KACO new energy.

Powador
30.0 TL3 M/XL | 33.0 TL3 M/XL
36.0 TL3 M/XL | 39.0 TL3 M/XL
40.0 TL3 M/XL | 48.0 TL3 M/XL
60.0 TL3 M/XL

Istruzioni per l'uso

■ Traduzione italiana della versione originale tedesca

Istruzioni per l’uso

Sommario

1 Indicazioni generali 4
1.1 Indicazioni relative alla presente documentazione 4
1.2 Convenzioni grafiche e struttura del manuale 4
2 Sicurezza 5
2.1 Utilizzo conforme alla destinazione d’uso 6
2.2 Il nostro concetto di protezione 6
2.3 Ulteriori informazioni 6
3 Descrizione 7
3.1 Modalità di funzionamento 7
3.2 Descrizione dell’apparecchio 7
4 Dati tecnici 10
4.1 Dati elettrici 10
4.2 Dati meccanici 12
5 Consegna e trasporto 13
5.1 Consegna 13
5.2 Trasporto 13
6 Montaggio dell’inverter 14
6.1 Posizionamento e fissaggio dell'inverter 16
7 Installazione dell'inverter 17
7.1 Apertura del vano collegamenti 17
7.2 Realizzazione del collegamento elettrico 18
7.3 Collegamento delle interfacce 23
7.4 Chiusura del vano collegamenti 28
7.5 Messa in funzione dell'inverter 28
8 Configurazione e comando 29
8.1 Elementi di comando 29
8.2 Prima messa in funzione 32
8.3 Struttura del menu 32
8.4 Monitoraggio dell'inverter 40
8.5 Esecuzione di un aggiornamento software 42
9 Manutenzione / Eliminazione dei guasti 43
9.1 Controllo visivo 43
9.2 Pulizia esterna 44
9.3 Disinserimento per manutenzione ed eliminazione guasti 44
9.4 Guasti 45
9.5 Segnalazioni sul display / LED "Guasto" 47
10 Servizio assistenza 52
11 Disinserimento / Smontaggio 53
11.1 Disinserimento dell'inverter 53
11.2 Disinstallazione dell'inverter 53
11.3 Smontaggio dell’inverter 53
12 Smaltimento 53
13 Appendice 54

1 Indicazioni generali

1.1 Indicazioni relative alla presente documentazione

AVVERTENZA

Pericolo dovuto a un uso non corretto dell'inverter

› Per poter installare e utilizzare l'inverter in tutta sicurezza è necessario aver dapprima letto e compreso le istruzioni per l'uso!

1.1.1 Ulteriore documentazione di riferimento

Durante l'installazione attenersi alle istruzioni di montaggio e installazione dei singoli componenti dell'impianto. Dette istruzioni sono allegate sia ai componenti dell'impianto sia agli eventuali dispositivi complementari che ne fanno parte.

1.1.2 Conservazione dei documenti

Le istruzioni e la documentazione devono essere conservate presso l'impianto ed essere sempre disponibili.

1.2 Convenzioni grafiche e struttura del manuale

1.2.1 Simbologia utilizzata

Simbolo generico di pericolo

Pericolo di incendio o esplosione

Tensione elettrica

Pericolo di ustioni

Elettrotecnico specializzato Le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato!

1.2.2 Raffigurazione delle indicazioni di sicurezza

PERICOLO

Pericolo imminente

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza causa immediatamente la morte o lesioni gravi.

AVVERTENZA

Pericolo potenziale

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare la morte o lesioni gravi.

CAUTELA

Pericolo associato a basso rischio

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare lesioni di intensità lieve o media.

CAUTELA

Pericolo associato a rischio di danni materiali

La mancata osservanza dell'indicazione di sicurezza può causare danni materiali.

1.2.3 Indicazioni relative ad ulteriori informazioni

AVVISO

Indicazioni e informazioni utili

DE

Funzione specifica per un determinato paese

Le funzioni limitate a uno o più paesi sono contrassegnate con la sigla della relativa nazione, raffigurata come come previsto dalla norma ISO 3166-1.

1.2.4 Indicazioni relative alle operazioni

Indicazione dell'operazione

↻ Presupposto per eseguire l'operazione

1. Esecuzione dell'operazione
2. (ulteriori operazioni, se necessario)

» Risultato dell'operazione

2 Sicurezza

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

L'apertura, l'installazione e la manutenzione dell'inverter devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

› L'inverter in funzione deve essere mantenuto chiuso.

› Durante l'accensione e lo spegnimento non toccare i conduttori e i morsetti!

› Non apportare modifiche all'inverter!

L'elettrotecnico specializzato è responsabile del rispetto delle norme e prescrizioni in vigore.

- L'accesso all'inverter o all'impianto FV deve essere vietato alle persone non addette.
- Attenersi in particolare alla norma IEC 60364-7-712:2002 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 7: ambienti ed applicazioni particolari - Sezione 712: sistemi fotovoltaici solari di alimentazione."
- Per poter garantire il funzionamento in completa sicurezza è necessario provvedere correttamente alla messa a terra, al dimensionamento dei conduttori e alla protezione da cortocircuiti.
- Osservare le indicazioni di sicurezza riportate sull'inverter e nelle presenti istruzioni.
- Prima di eseguire verifiche visive e lavori di manutenzione interrompere l'alimentazione elettrica e assicurarsi che non possa essere accidentalmente reinserita.
- Attenersi alle seguenti disposizioni qualora si debbano eseguire misurazioni con inverter sotto tensione:
  - Non toccare i punti di collegamento elettrico.
  - Togliere dai polsi e dalle dita qualsiasi tipo di gioiello.
  - Verificare che gli strumenti di controllo utilizzati siano sicuri.
- Quando si eseguono operazioni sull'apparecchio assicurarsi di trovarsi su suolo isolato.
- Le modifiche che non interessano direttamente l'apparecchio sono ammesse solo se rispondono alle norme nazionali in vigore.
- Quando si eseguono lavori sul generatore FV oltre a disconnettere la rete è necessario anche scollegare l'inverter dal generatore stesso tramite il sezionatore CC.

2.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

L'inverter trasforma la tensione continua generata dai moduli fotovoltaici (FV) in tensione alternata da immettere in rete. L'apparecchio è costruito secondo i più aggiornati standard della tecnica e le riconosciute norme di sicurezza. Tuttavia in caso di uso inappropriato può insorgere pericolo di morte o di lesioni per l'utente e per terzi o di danni all'apparecchio e alle cose.

L'inverter può funzionare solo in presenza di un collegamento fisso alla rete elettrica pubblica.

Un utilizzo diverso o che esula da quanto definito precedentemente è da considerarsi non conforme alla destinazione d'uso. Sono da considerarsi tali:

- L'utilizzo mobile
- L'utilizzo in ambienti a rischio di esplosione
- L'utilizzo in ambienti con umidità dell'aria > 95 %
- L'utilizzo al di fuori dell'ambito specificato dal costruttore
- Il funzionamento ad isola

2.2 Il nostro concetto di protezione

Per garantire la vostra sicurezza negli inverter Powador sono integrati i seguenti dispositivi di monitoraggio e protezione:

- Scaricatori di sovratensione / varistori per la protezione dei semiconduttori di potenza in presenza di transienti ad alta energia sul lato rete.
- Monitoraggio della temperatura del dissipatore.
- Filtro EMC per la protezione dell'inverter da disturbi in alta frequenza della rete.
- Varistori verso terra dal lato rete per proteggere l'inverter da disturbi transitori e impulsivi.
- Rilevamento del funzionamento a isola in conformità alla norma CEI 0-21.

2.3 Ulteriori informazioni

AVVISO

La dichiarazione di conformità CE si trova in appendice alle presenti istruzioni per l'uso.

Informazioni relative all'allacciamento a rete, ai parametri di protezione di rete e di sicurezza e ulteriori indicazioni utili per l'impiego dell'apparecchio possono essere reperite sulla nostra pagina web all'indirizzo http://www.kaco-newenergy.it/

3 Descrizione

3.1 Modalità di funzionamento

L'inverter trasforma la tensione continua generata dai moduli fotovoltaici (FV) in tensione alternata da immettere in rete. Il processo di immissione in rete ha inizio al mattino, non appena c'è irraggiamento sufficiente e all'ingresso dell'inverter è presente una determinata tensione minima. Al calare dell'oscurità, quando non viene più raggiunto il valore minimo di tensione, l'esercizio di immissione in rete ha termine e l'inverter si disinserisce.

3.2 Descrizione dell'apparecchio

3.2.1 L'inverter Powador all'interno di un impianto FV

3.2.1.1 Struttura dell'impianto

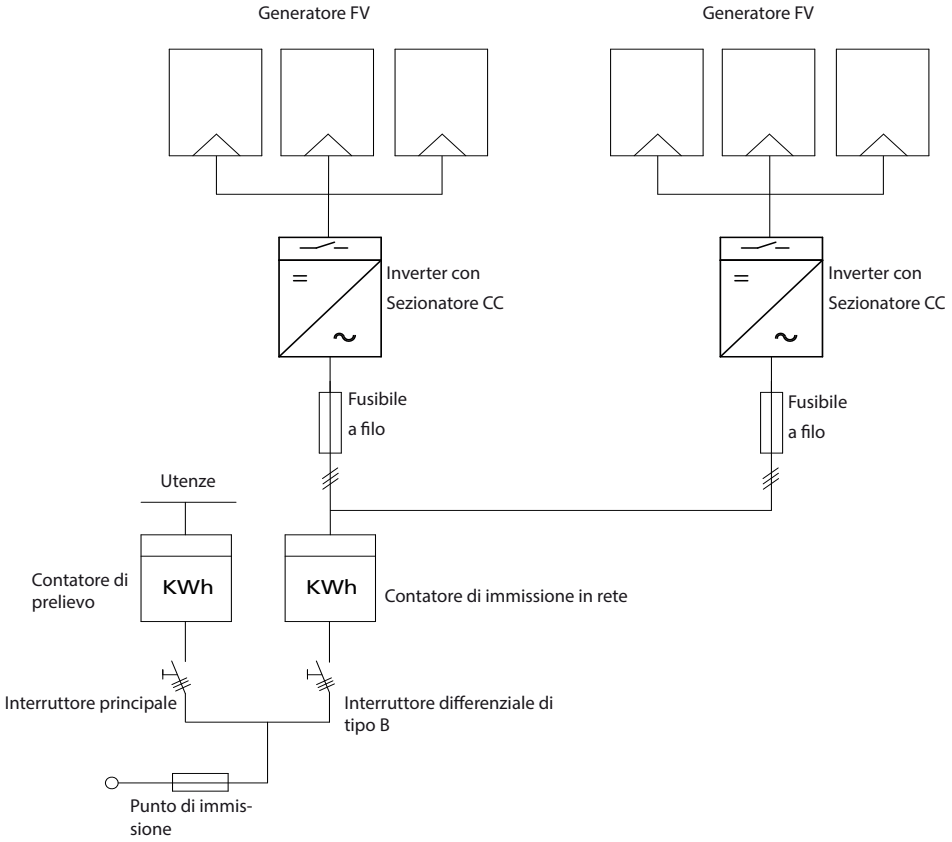


Figura 1: schema elettrico generale di un impianto con due inverter

3.2.1.2 Panoramica dei componenti

Generatore FV

Il generatore FV, vale a dire l'insieme dei moduli FV, trasforma l'energia radiante della luce solare in energia elettrica.

Punto di collegamento CC

Varianti di collegamento in parallelo di più stringhe di un generatore:

- ad un morsetto CC situato tra generatore FV e inverter
- direttamente all'inverter (sull'apparecchio sono previsti morsetti per un totale di 12 (3 x 4) stringhe)
- direttamente al generatore FV con un conduttore positivo ed uno negativo verso l'inverter

Sezionatore CC

Utilizzare il sezionatore CC per disconnettere l'inverter dal generatore FV.

Protezioni di rete

Sono adatti allo scopo dei normali fusibili a filo.

Contatore di immissione in rete

Il contatore di immissione in rete viene prescritto e installato dall'azienda distributrice di energia elettrica. Alcune aziende permettono di installare contatori calibrati di proprietà dell'utente.

Interruttore differenziale di tipo B

Per eventuali quesiti relativi all'interruttore differenziale rivolgersi all'azienda distributrice di energia elettrica.

3.2.2 Struttura dell'inverter

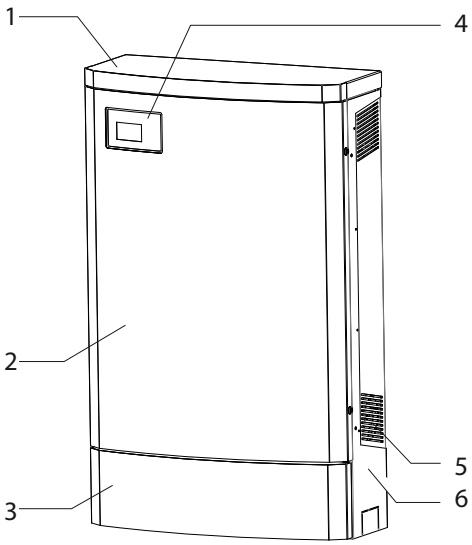


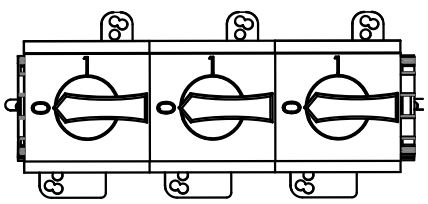
Figura 2: struttura dell'inverter

Legenda			
1	Copertura superiore dell'involucro	4	Pannello di comando
2	Sportello	5	Griglia del ventilatore
3	Coperchio del vano collegamenti	6	Copertura laterale dell'involucro

3.2.3 Componenti meccanici

Sezionatore CC

All'interno dell'involucro dell'inverter si trovano 3 sezionatori CC. Con il sezionatore CC è possibile disconnettere l'inverter dal generatore FV in caso di intervento del Servizio assistenza.



Disconnessione dell'inverter dal generatore FV

☞ Ruotare il selettore del sezionatore CC da 1 (ON) a 0 (OFF).

Collegamento dell'inverter al generatore FV

☞ Ruotare il sezionatore CC da 0 (OFF) a 1 (ON).

3.2.4 Interfacce

L'inverter dispone delle seguenti interfacce per la comunicazione o il monitoraggio remoto:

- Interfaccia RS485
- Interfaccia Ethernet
- Interfaccia USB
- Interfaccia S0

Le interfacce e il web server possono essere configurate nel menu impostazioni (vedi capitolo 8.3 a pagina 32).

3.2.4.1 Interfaccia RS485

Si tratta di una variante di monitoraggio da utilizzare quando non è possibile controllare in loco e con regolarità il funzionamento dell'impianto, ad esempio quando si abita lontano dal luogo di installazione dello stesso. Per il collegamento dell'interfaccia RS485 rivolgersi al proprio elettrotecnico specializzato.

Per il monitoraggio degli impianti FV tramite RS485 KACO new energy offre la seguente gamma di apparecchi:

3.2.4.2 Interfaccia Ethernet

Il monitoraggio può avvenire direttamente sull'apparecchio tramite l'interfaccia Ethernet integrata. A tale scopo nell'inverter è installato un web server locale.

Per il monitoraggio di un impianto dotato di più inverter si consiglia l'impiego di un sistema esterno di data logging e monitoraggio.

3.2.4.3 Interfaccia USB

Il collegamento USB sull'inverter è realizzato con una presa tipo A che si trova sulla piastra dei collegamenti posta sul lato inferiore dell'inverter stesso, sotto un apposito coperchio. La porta USB è progettata per un assorbimento pari a 100 mA. Utilizzare l'interfaccia USB per la lettura dei dati di esercizio memorizzati e per installare aggiornamenti software tramite chiavette USB formattate in FAT32.

3.2.4.4 Interfaccia S0

L'interfaccia S0 trasferisce gli impulsi provenienti da un contatore trasmettitore di impulsi ad un apparecchio tariffario ed è costituita da un'uscita transistor a separazione galvanica progettata in conformità alla norma DIN EN 62053-31:1994-04 (Dispositivi di emissione impulsi per contatori elettromagnetici e statici).

AVVISO

Tre sono le frequenze di impulsi impostabili sull'interfaccia S0 degli inverter Powador 30.0, 33.0 e 36.0 TL3: 500, 1000 e 2000 impulsi/kWh. Si prega di notare che nei modelli più potenti la frequenza impulsi di 2000 imp/kWh non è selezionabile dato che la frequenza di detti apparecchi, dipendente dalla potenza di immissione istantanea, supererebbe tale valore e quindi non risponderebbe alla specifica.

3.2.4.5 Ingresso digitale "Inverter OFF"

Se si utilizza un Powador-protect come protezione centrale di rete e d'impianto la disconnessione sicura a prova di primo errore dell'inverter Powador dalla rete pubblica può avvenire tramite un segnale digitale invece che mediante un contattore di potenza. A tale scopo collegare tutti gli inverter utilizzati nell'impianto con il Powador-protect. Le informazioni relative all'installazione e all'utilizzo si trovano nelle presenti istruzioni per l'uso, nelle istruzioni per l'uso del Powador-protect e nelle indicazioni d'utilizzo del Powador-protect presenti sulla pagina web KACO.

4 Dati tecnici

4.1 Dati elettrici

Valori d'ingresso	30.0 TL3	33.0 TL3	36.0 TL3	39.0 TL3
Max. potenza consigliata generatore FV [W]	30 000	33 000	36 000	39 000
Intervallo MPP in CC da [V] fino a [V]	350 ... 800*			
Intervallo operativo da [V] fino a [V]	200 ... 800			
Tensione di avvio [V]	250			
Tensione a vuoto in [V].	1 000			
Corrente nominale max. [A]	3 x 34,0			
Max. potenza per regolatore [W]	20 000			
Numero di stringhe	3 x 1 (M) / 3 x 4 (XL)			
Numero di regolatori MPP	3			
Protezione antinversione di polarità	diodo di cortocircuito			
* in presenza di tensioni < 350 V la potenza d'ingresso si riduce. La corrente nominale viene limitata a 34,0 A / ingresso. Nei generatori FV con tensioni MPP < 350 V la tensione di avvio deve essere impostata nel menu Parametri.				
Valori di uscita				
Potenza nominale [VA]	25 000	27 500	30 000	33 300
Tensione di rete [V]	230 / 400			
Corrente nominale [A]	3 x 36,2	3 x 39,9	3 x 43,5	3 x 48,3
Frequenza nominale [Hz]	50/60			
cos phi	1 (0,80 induttivo ÷ 0,80 capacitivo)			
Numero delle fasi di immissione in rete	3			
Fattore di distorsione [%]	<3			
Dati elettrici generali				
Grado di rendimento max. [%]	98,0			
Grado di rendimento europeo [%]	97,8			
Corrente di inserzione [A] / Fattore di servizio [ms]	98 / 4,4			
Autoconsumo: in stand-by [W]	< 30			
Autoconsumo notturno [W]	~1,5			
Immissione in rete a partire da [W]	120			
Principio costruttivo del circuito	IGTB, autoregolato, senza trasformatore			
Monitoraggio di rete	risoluzione AEEG 84/2012/R/EEL, allegato 70			
Conformità CE	si			
Frequenza di clock [kHz]	18			

Tabella 1: Dati elettrici

Valori d'ingresso	40.0 TL3	48.0 TL3	60.0 TL3
Max. potenza consigliata generatore FV [W]	40 000	48 000	60 000
Intervallo MPP in CC da [V] fino a [V]	350 ... 800*	410 ... 800**	480 ... 850***
Intervallo operativo da [V] fino a [V]	200 ... 800	200 ... 800	200 ... 850
Tensione di avvio [V]		250	
Tensione a vuoto in [V].		1 000	
Corrente nominale max. [A]	3 x 34,0	3 x 34,0	3 x 36,0
Max. potenza per regolatore [W]		20 000	
Numero di stringhe	3 x 1 (M) / 3 x 4 (XL)	3 x 1 (M) / 3 x 4 (XL)	3 x 1 (M) / 3 x 5 (XL)
Numero di regolatori MPP		3	
Protezione antinversione di polarità		diodo di cortocircuito	

* in presenza di tensioni < 350 V la potenza d'ingresso si riduce. La corrente nominale viene limitata a 34,0 A / ingresso. Nei generatori FV con tensioni MPP < 350 V la tensione di avvio deve essere impostata nel menu Parametri.

**in presenza di tensioni < 410 V la potenza d'ingresso si riduce. La corrente nominale viene limitata a 34,0 A / ingresso. Nei generatori FV con tensioni MPP < 410V la tensione di avvio deve essere impostata nel menu Parametri.

*** in presenza di tensioni < 480 V la potenza d'ingresso si riduce. La corrente nominale viene limitata a 36,0 A / ingresso. Nei generatori FV con tensioni MPP < 480V la tensione di avvio deve essere impostata nel menu Parametri.

Valori di uscita			
Potenza nominale [VA]	36 000	40 000	49 900
Tensione di rete [V]	230 / 400	277 / 480****	230 / 400
Corrente nominale [A]	3x 52,2	3 x 48,1	3 x 72,2
Frequenza nominale [Hz]		50/60	
cos phi		1 (0,80 induttivo ÷ 0,80 capacitivo)	
Numero delle fasi di immissione in rete		3	
Fattore di distorsione [%]		<3	

**** l'apparecchio è destinato esclusivamente all'impiego con reti in MT.

Dati elettrici generali			
Grado di rendimento max. [%]	98,0	98,0	97,9
Grado di rendimento europeo [%]		97,8	
Corrente di inserzione [A] / Fattore di servizio [ms]		98 / 4,4	
Autoconsumo: in stand-by [W]		< 30	
Autoconsumo notturno [W]		~1,5	
Immissione in rete a partire da [W]		120	
Principio costruttivo del circuito		IGTB, autoregolato, senza trasformatore	
Monitoraggio di rete		risoluzione AEEG 84/2012/R/EEL, allegato 70	
Conformità CE		si	
Frequenza di clock [kHz]		18	

Tabella 2: Dati elettrici

4.2 Dati meccanici

	30.0-60.0TL3
Visualizzazione	display grafico LC, 3 LED
Elementi di comando	pulsante 4 frecce + 2 tasti
Interfacce	Ethernet, USB, RS485, S0, ingresso digitale "Inverter OFF"
Relè di segnalazione guasti	contatto pulito NA, max. 30 V CC / 1A oppure 230 V CA / 1 A
Morsetti di collegamento CA	morsetti a vite all'interno dell'apparecchio sezione min.: cavo rigido / cavo flessibile 16 mm^2 sezione max.: cavo rigido / cavo flessibile 50 mm^2
Passaggio cavi CA	tramite pressacavi M50
Morsetti di collegamento CC (variante M)	morsetti su binario DIN all'interno dell'apparecchio sezione min.: cavo rigido / cavo flessibile 6 mm^2 sezione max.: cavo rigido / cavo flessibile 35 mm^2
Morsetti di collegamento CC (variante XL)	morsetti su binario DIN all'interno dell'apparecchio sezione min.: cavo rigido / cavo flessibile 2,5 mm^2 sezione max.: cavo rigido / cavo flessibile 10 mm^2
Passaggio cavi collegamenti CC	tramite 6 pressacavi M40
Passaggio cavi collegamento Ethernet	tramite pressacavi M25
Intervallo di temperatura [°C]	-20 ... 60
Monitoraggio temperatura	si
Raffreddamento (a convezione libera [C] / con ventilatore [V])	V
Classe di protezione conforme alla norma EN 60529	IP 54
Grado di imbrattamento	PD2
Sezionatore CC	integrato
Involucro	lamiera d'acciaio
H x L x P [mm]	1360 x 840 x 355
Peso totale [kg]	Powador 60.0 TL3: 183)

Tabella 3: Dati meccanici

5 Consegna e trasporto

5.1 Consegna

Ciascun inverter lascia gli stabilimenti produttivi in perfetto stato, sia dal punto di vista elettrico che meccanico. Uno speciale imballo inoltre ne garantisce la sicurezza durante il trasporto. La ditta di spedizioni è responsabile di eventuali danneggiamenti verificatisi durante il trasporto.

5.1.1 Dotazione di fornitura

- Inverter
- Coperture involucro: pannelli laterali + coperchio
- Set di montaggio
- Documentazione

5.2 Trasporto

AVVERTENZA

Gli urti compromettono l'integrità dell'inverter, pericolo di rotture.

› Imballare l'inverter in maniera sicura per evitare danni durante il trasporto.

› Trasportare l'inverter con cautela, utilizzando le maniglie del bancale.

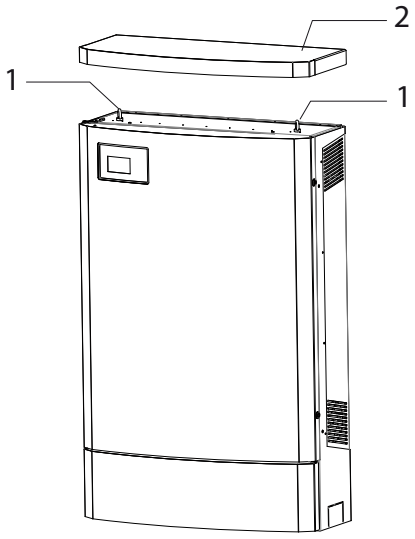


Figura 3: trasporto dell'inverter

Legenda			
1	Golfari di trasporto	2	Coperchio

6 Montaggio dell'inverter

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto a incendio o esplosioni!

Il fuoco innescato da materiale infiammabile o esplosivo presente nelle immediate vicinanze dell'inverter può causare lesioni gravi.

› Non montare l'inverter in luoghi a rischio di esplosione o nelle vicinanze di materiali facilmente infiammabili.

CAUTELA

Pericolo di ustioni dovute a parti dell'involucro molto calde!

Il contatto con l'involucro può provocare ustioni.

› Montare l'inverter in modo da evitare il contatto accidentale con lo stesso.

Ambiente di montaggio

- ben climatizzato, il calore residuo deve defluire all'esterno
- senza ostacoli alla circolazione dell'aria
- in caso di integrazione in un armadio elettrico assicurarsi di garantire una sufficiente dispersione del calore tramite ventilazione forzata
- vicino al pavimento, ben accessibile sia dal davanti che di lato senza l'ausilio di utensili o altri mezzi
- se all'esterno proteggere dalla radiazione solare diretta
- per garantire la semplicità di utilizzo verificare, al momento del montaggio, che il display si trovi leggermente al di sotto dell'altezza degli occhi

Parete

- con portata sufficiente
- accessibile per le operazioni di montaggio e manutenzione
- in materiale resistente al calore (fino a 90 °C)
- difficilmente infiammabile
- Per le distanze minime da rispettare durante il montaggio: vedi Figura 6 a pagina 16 e Figura 5 a pagina 15.

AVVISO

Accesso del personale addetto alla manutenzione in caso di intervento del Servizio assistenza

Eventuali maggiori costi dovuti a condizioni sfavorevoli, siano esse di natura edile o riconducibili a problemi tecnici di montaggio, verranno addebitati al cliente.

CAUTELA

Danni causati da gas che reagendo con l'umidità dell'aria danno origine a composti aggressivi per le superfici.

L'involucro dell'inverter può essere notevolmente danneggiato dai gas (di ammoniaca, zolfo e altri) che possono reagire con l'umidità dell'aria.

Se l'inverter è esposto ai gas deve essere montato in modo da essere sempre ispezionabile.

› Eseguire sempre dei controlli visivi a intervalli regolari.

› Rimuovere immediatamente l'umidità depositatasi sull'involucro.

› Assicurarsi che l'inverter disponga di sufficiente ventilazione.

› Eliminare immediatamente eventuali tracce di sporco, specialmente nelle bocchette di aerazione.

› Gli eventuali danni all'inverter che scaturiscono dalla mancata osservanza delle suddette disposizioni non sono coperti dalla garanzia concessa dalla KACO new energy GmbH.

Elettrotecnico specializzato

AVVISO

Riduzione della potenza dovuta ad accumulo di calore.

In caso di inosservanza delle distanze minime raccomandate l'inverter, in seguito a ventilazione insufficiente e conseguente sviluppo di calore, può attivare la riduzione della potenza.

› Attenersi alle distanze minime.

› Garantire un sufficiente deflusso del calore.

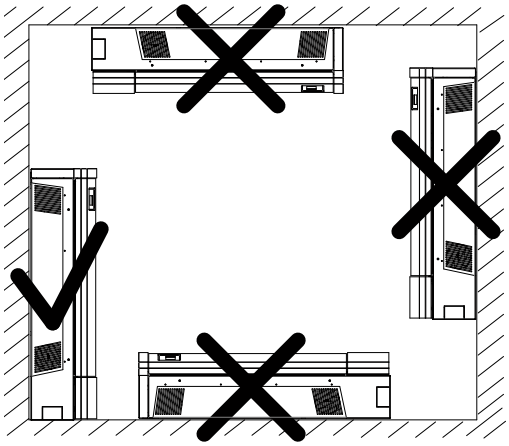


Figura 4: prescrizioni per il montaggio a parete

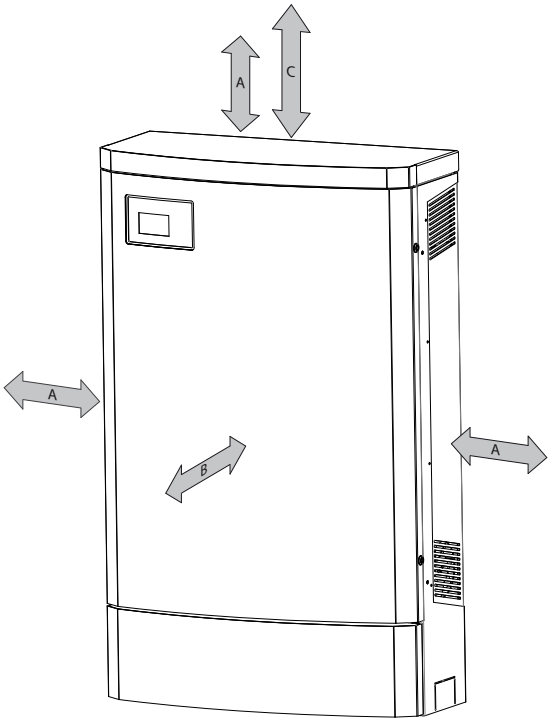


Figura 5: distanze minime

Legenda

A	distanza orizzontale tra due inverter distanza verticale tra inverter e soffitto	50 cm
B	distanza in avanti	100 cm
C	distanza in alto rispetto ad un altro inverter idoneo al montaggio a parete	70 cm

CAUTELA

Utilizzare materiale di fissaggio idoneo.

› Servirsi esclusivamente del materiale di fissaggio in dotazione.

› Montare l'inverter esclusivamente in posizione verticale.

› In caso di montaggio a parete, questa deve essere perfettamente verticale.

Elettrotecnico specializzato

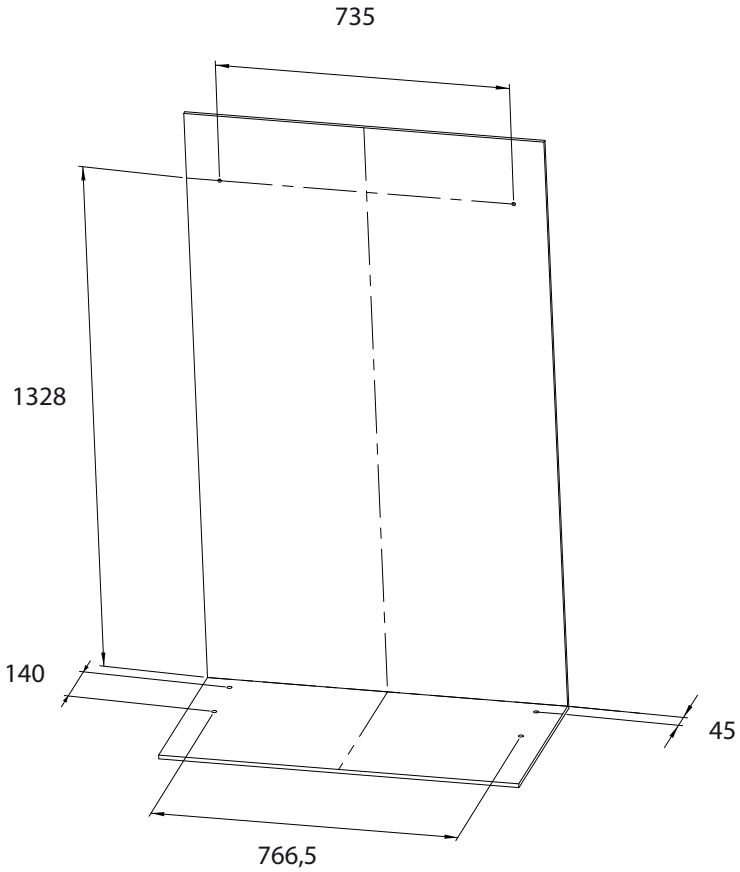


Figura 6: distanze di foratura (in mm)

6.1 Posizionamento e fissaggio dell'inverter

Esecuzione dei fori

1. Contrassegnare sul pavimento la posizione dei fori (4).
2. In caso di montaggio a parete: contrassegnare la posizione dei fori sulla parete (2).
3. Praticare i fori.
4. In caso di montaggio a parete: inserire nella parete i tasselli per il fissaggio.

» Posizionare e fissare l'inverter.

Fissaggio dell'inverter

1. Posizionare l'inverter sopra i fori praticati al suolo.
2. Procedere al fissaggio dell'inverter usando i 4 bulloni di ancoraggio.
3. In caso di montaggio a parete: fissare l'inverter alla parete utilizzando le 2 viti.

» Montare l'involucro.

6.1.1 Montaggio dell'involucro (30.0-48.0 TL3)

Rimozione della lamiera EMC

1. Svitare le 4 viti M4 x10 dalla lamiera EMC.
2. Rimuovere la lamiera EMC e conservarla.

» Montare la calotta di copertura.

⚠ Elettrotecnico specializzato

Montaggio della calotta di copertura

↻ Rimuovere la lamiera EMC

1. Posizionare la calotta di copertura sulla sommità dell'involucro.
2. Avvitare la calotta di copertura all'involucro dell'inverter dall'interno, utilizzando le viti fornite.

» Montare le coperture laterali.

Montaggio delle coperture laterali

↻ Rimuovere la lamiera EMC.

1. Applicare il pannello laterale sinistro all'involucro dell'inverter.
2. Avvitare il pannello laterale sinistro all'involucro dell'inverter dall'interno con le due viti M4 x 10 a corredo.
3. Applicare il pannello laterale destro all'involucro dell'inverter.
4. Avvitare il pannello laterale destro all'involucro dell'inverter dall'interno con le due viti M4 x 10 a corredo utilizzando un cacciavite Torx T30.

» Applicare la lamiera EMV.

Applicazione della lamiera EMV

1. Applicare la lamiera EMV all'involucro dell'inverter.
2. Fissare la lamiera con le 25 viti M4 x 10 in dotazione.

» Il montaggio dell'inverter è terminato.

» Continuare con l'installazione.

7 Installazione dell'inverter

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

L'apertura e l'installazione dell'inverter devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

L'inverter deve essere fissato a parete e montato prima del collegamento elettrico.

› Attenersi a tutte le norme di sicurezza e alle vigenti specifiche tecniche di allacciamento della competente azienda distributrice di energia elettrica.

› Togliere tensione sia dal lato CA che da quello CC.

› Assicurarsi che la tensione non possa essere reinserita accidentalmente.

› Verificare la completa disconnessione sia dal lato CA che CC.

› Solo dopo è possibile procedere all'allacciamento dell'inverter.

7.1 Apertura del vano collegamenti

Apertura del vano collegamenti

↻ Il montaggio è stato terminato.

1. Sbloccare le due serrature degli sportelli con la chiave dell'armadio elettrico.
2. Aprire gli sportelli.
3. Togliere il coperchio del vano collegamenti.

» Effettuare i collegamenti elettrici.

⚠ Elettrotecnico specializzato

7.2 Realizzazione del collegamento elettrico

All'interno del vano collegamenti dell'inverter effettuare l'allacciamento al generatore FV e l'allacciamento alla rete tramite le apposite morsettiere sul circuito stampato. Rispettare le sezioni riportate qui di seguito:

	Collegamento CA (M/XL)	Collegamento CC (M)	Collegamento CC (XL)
Sezione massima conduttore senza puntalini	50 mm²	35 mm²	10 mm²
Sezione massima conduttore con puntalini	30.0-48.0 TL3: 50 mm² 60.0 TL3: 35 mm²	35 mm²	10 mm²
Spelatura massima	24 mm	18 mm	25 mm
Coppia di serraggio	30.0-48.0 TL3: 4-4,5 Nm 60.0 TL3: 2,5-4 Nm	-	2,5 Nm

Inoltre le due varianti M e XL differiscono per i seguenti particolari:

	Variante M	Variante XL
Protezioni di stringa	esterne, a cura dell'utente	interne, di dimensione correlata al tipo di collegamento
Scaricatori di sovratensione	esterni, a cura dell'utente	montati all'interno dell'inverter, tipo II, 1 per ciascun regolatore MPP
Collettore di stringhe	esterno, a cura dell'utente	montato all'interno dell'apparecchio
Collegamento in parallelo degli ingressi CC	collegamento in parallelo non realizzabile, allacciamento tramite i singoli conduttori	collegamento in parallelo non realizzabile, allacciamento tramite i singoli conduttori

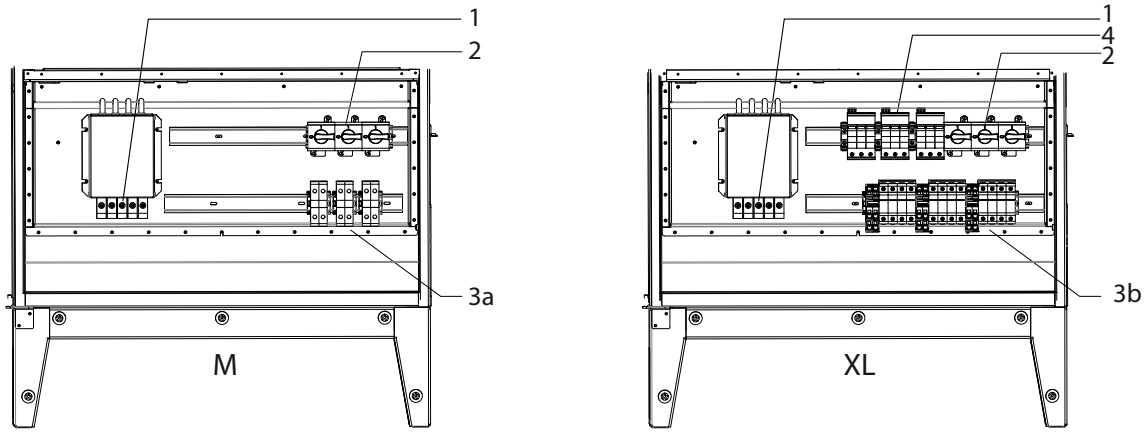


Figura 7: vano collegamenti - collegamento elettrico Powador 30.0-48.0 TL3 M/XL

Elettrotecnico specializzato

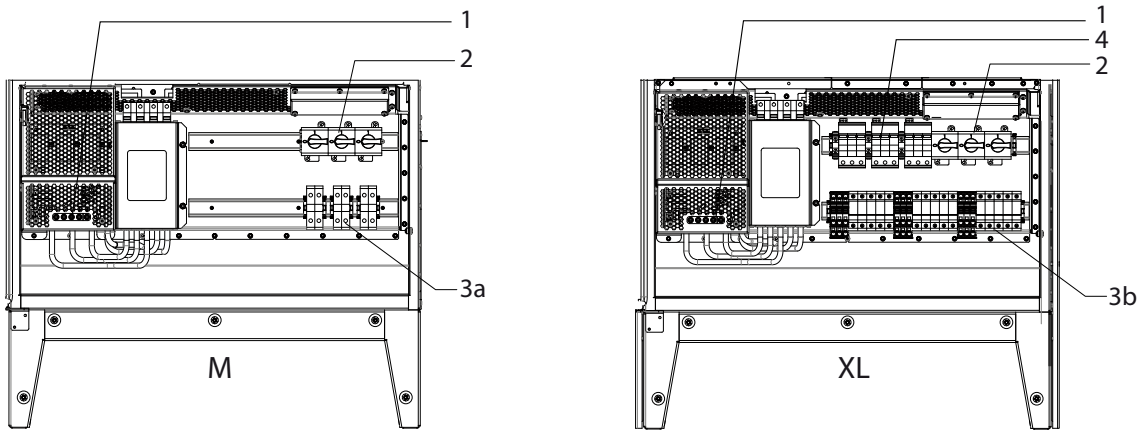


Figura 8: vano collegamenti - collegamento elettrico Powador 60.0 TL3 M/XL

Legenda			
1	Morsetti di collegamento CA	3	Morsetti di collegamento CC (variante M: 3x1, XL: 3x5) 3a) senza protezione ; 3b) con protezione
2	Sezionatore CC	4	Protezione da sovratensione tipo II

7.2.1 Collegamento dell'inverter alla rete di alimentazione elettrica

Le linee di allacciamento alla rete elettrica vengono collegate a destra nel vano collegamenti (vedi Figura 7 a pagina 18, Figura 8 a pagina 19

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche!

Il contatto con i collegamenti sotto tensione causa la morte o gravi lesioni.

› Togliere completamente tensione all'inverter prima di introdurre il cavo di alimentazione di rete all'interno dell'apparecchio.

› Prima di eseguire dei lavori sull'apparecchio disconnettere l'alimentazione di rete e quella dell'impianto.

Sezioni consigliate e relative protezioni per le linee NYM a posa fissa in conformità alla norma VDE 0100 parte 430.

Per linee fino a 20 m di lunghezza utilizzare conduttori con le sezioni precedentemente indicate. Lunghezze maggiori richiedono sezioni maggiori.

Tipi di apparecchio	Sezione del conduttore	Protezione: fusibili a filo gL
Powador 30.0 - 48.0 TL3 M/XL	16 mm^2	63 A per sezioni di 16 mm^2
Powador 60.0 TL3 M/XL	35 mm^2	100 A per sezioni di 35 mm^2

Tabella 4: sezioni raccomandate e relative protezioni per le linee NYM

AVVISO

Nella scelta del materiale elettrico per l'installazione è necessario verificare che si tratti di materiale adeguato alla tensione di rete presente (30.0 40.0 TL3: 230/400 V 48.0 TL3 277/480 V

Elettrotecnico specializzato

AVVISO

Nell'installazione finale è necessario prevedere un dispositivo di disconnessione dal lato CA. Detto dispositivo deve essere applicato in maniera tale da poter essere accessibile senza impedimenti in qualsiasi momento.

Qualora le disposizioni di installazione prescrivano un interruttore differenziale, questo dovrà essere di tipo A.

AVVISO

Durante l'immissione in rete, in caso di elevata resistenza di linea, cioè con cavo dal lato rete particolarmente lungo, la tensione sulle morsettiere di rete dell'inverter aumenta. L'inverter controlla questa tensione e qualora superi il valore soglia specifico di sovratensione per il paese di installazione l'inverter si disinserisce.

› Assicurarsi che i conduttori utilizzati abbiano sezioni sufficientemente grandi e che linee siano corte.

Preparazione dell'allacciamento alla rete

↻ Impiegare linee a 5 conduttori (L1 marrone, L2 nero, L3 grigio, N blu, PE verde/giallo) oppure a 4 conduttori (L1 marrone, l" nero, L3 grigio, PE verde/giallo).

1. Allentare il pressacavi per il collegamento CA.
2. Sguainare i cavi CA.
3. Introdurre i conduttori CA nel vano collegamenti attraverso il pressacavi.
4. Spelare i conduttori CA.
5. Eseguire l'allacciamento alla rete

Esecuzione dell'allacciamento alla rete (con 5 conduttori, sistema TN-S)

1. Fare passare L1, L2, L3 ed N attraverso il nucleo di ferrite in dotazione (solo nel modello 60.0 TL3).
2. Collegare i conduttori corrispondentemente alle diciture presenti sui morsetti del circuito stampato (Figura 9 a pagina 20).
3. Verificare che tutti i conduttori siano saldamente e correttamente collegati.
4. Serrare il pressacavi.

» L'inverter adesso è collegato alla rete elettrica.

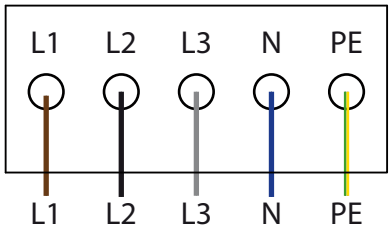


Figura 9: collegamento a 5 conduttori

Esecuzione dell'allacciamento alla rete (con 4 conduttori, sistema TN-C)

1. Innestare il morsetto PE (non in dotazione) sul binario DIN. Rispettare le sezioni dei conduttori!
2. Fare passare L1, L2 ed L3 attraverso il nucleo di ferrite in dotazione (solo nel modello 60.0 TL3).
3. Collegare i conduttori corrispondentemente alle diciture presenti sui morsetti del circuito stampato (Figura 10 a pagina 20).
4. Verificare che tutti i conduttori siano saldamente e correttamente collegati.
5. Serrare il pressacavi.

» L'inverter è adesso collegato alla rete elettrica.

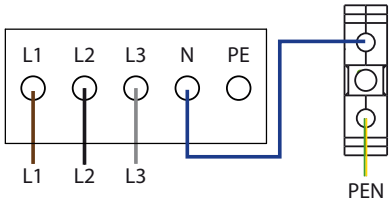


Figura 10: collegamento a 4 conduttori

Elettrotecnico specializzato

7.2.2 Collegamento del generatore FV

Allacciare il generatore FV nel vano collegamenti a destra (vedi Pagina 18). Utilizzare i pressacavi preposti allo scopo .

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni da contatto!

› Durante il montaggio tenere separati i conduttori CC positivo e CC negativo da quello di terra (PE)

Staccare il connettore senza aver prima disconnesso l'inverter dal generatore FV può provocare danni alla salute e danneggiamenti all'inverter stesso.

› Disconnettere l'inverter dal generatore FV azionando il sezionatore CC integrato.

› Estrarre il connettore.

AVVISO

In conformità alla norma IEC 61730 classe A i moduli FV connessi devono essere dimensionati per la tensione CC di sistema prevista, e comunque almeno per il valore della tensione CA di rete.

7.2.2.1 Prima di effettuare il collegamento

Verifica dell'assenza di dispersioni a terra

1. Rilevare la tensione continua tra
   - conduttore di terra (PE) e conduttore positivo proveniente dal generatore FV
   - conduttore di terra (PE) e conduttore negativo proveniente dal generatore FV.

La presenza di tensioni fisse indica una dispersione a terra del generatore FV o del suo cablaggio. Il rapporto reciproco tra le tensioni misurate fornisce un'indicazione sulla posizione del guasto.

2. Eliminare altri eventuali guasti prima di effettuare ulteriori misurazioni.
3. Rilevare la resistenza elettrica tra
   - conduttore di terra (PE) e conduttore positivo proveniente dal generatore FV
   - conduttore di terra (PE) e conduttore negativo proveniente dal generatore FV.

È inoltre necessario tenere conto del fatto che il generatore FV presenta in totale una resistenza di isolamento di oltre 2 M Ohm, altrimenti l'inverter, con una resistenza d'isolamento più bassa, non immetterebbe in rete.

4. Eliminare altri eventuali guasti prima di collegare il generatore di CC.

AVVISO

Il valore soglia a partire dal quale il monitoraggio dell'isolamento segnala un errore può essere impostato nel menu "Parametri".

7.2.2.2 Applicazione delle protezioni di stringa CC+ (solo variante XL)

All'atto della fornitura nei portafusibili di un ingresso CC+ per regolatore MMP sono inseriti dei ponticelli di cortocircuito. I rimanenti portafusibili non sono occupati.

Le protezioni di stringa da montare sui portafusibili sono fornite assieme all'inverter.

CAUTELA

Il generatore FV può subire dei danni in caso di dimensionamento non corretto delle protezioni di stringa.

In caso di protezioni sovradimensionate il generatore FV può riportare dei danni causati da correnti troppo elevate.

Scegliere le protezioni adatte in funzione delle possibili correnti di cortocircuito e delle sezioni dei cavi utilizzate. Tenere sempre conto di quanto sopra quando si utilizzano le protezioni di stringa a corredo dell'inverter.

Per stato di fornitura dell'inverter, il tipo e il numero delle protezioni a corredo vedi la seguente tabella:

Elettrotecnico specializzato

Tipi di apparecchio	Stato di fornitura	Protezioni a corredo
Powador 30.0 - 48.0 TL3 M/XL	Ponticello di cortocircuito nel portafusibili 1 del regolatore MPP 1,2 e 3	12 fusibili FV 10 x 38 mm, 12 A, 1000V/ CC
Powador 60.0 TL3 M/XL		15 fusibili FV 10 x 38 mm, 12 A, 1000V/ CC

Inserimento delle protezioni di stringa

1. Aprire il portafusibili.
2. Rimuovere il ponticello di cortocircuito e conservarlo.
3. Inserire nei portafusibili CC+ una protezione di stringa adeguata.
4. Chiudere il portafusibili.

» Continuare le operazioni di collegamento del generatore FV.

7.2.2.3 Collegamento standard consigliato per gli inverter Powador 39.0 XL/60.0 TL3 XL

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche (arco voltaico)!

L'inverter può subire dei gravi danni in seguito a errato collegamento dei regolatori MPP.

Il contatto con i collegamenti sotto tensione causa la morte o gravi lesioni.

› Accertarsi che ciascun regolatore MPP possa essere disconnesso completamente.

› Attenersi al tipo di collegamento standard consigliato.

AVVISO

Il collegamento standard qui consigliato vale esclusivamente per gli apparecchi in versione XL. Solo questa variante infatti è munita di collettore di stringhe integrato.

Le stringhe collegate al medesimo regolatore MPP devono avere la stessa tensione MPP.

Le tensioni MPP dei tre regolatori MPP 1,2 e 3 che operano indipendentemente possono invece essere differenti, purché all'interno dell'intervallo operativo.

Dati elettrici del collegamento standard

	Numero di moduli per stringa	P_{max}	I_{max} per regolatore MPP
39.0 TL3 M/XL	Ad ogni regolatore MPP: (n_1=n_2, n_3=n_4).	per regolatore MPP < 13 kW Regolatori MPP 1+2+3 assieme < 39 kW	<34,0 A
60.0 TL3 M/XL	Ad ogni regolatore MPP: n_1=n_2=n_3=n_4=n_5	per regolatore MPP < 20 kW Regolatori MPP 1+2+3 assieme < 60 kW	<36,0 A

Elettrotecnico specializzato

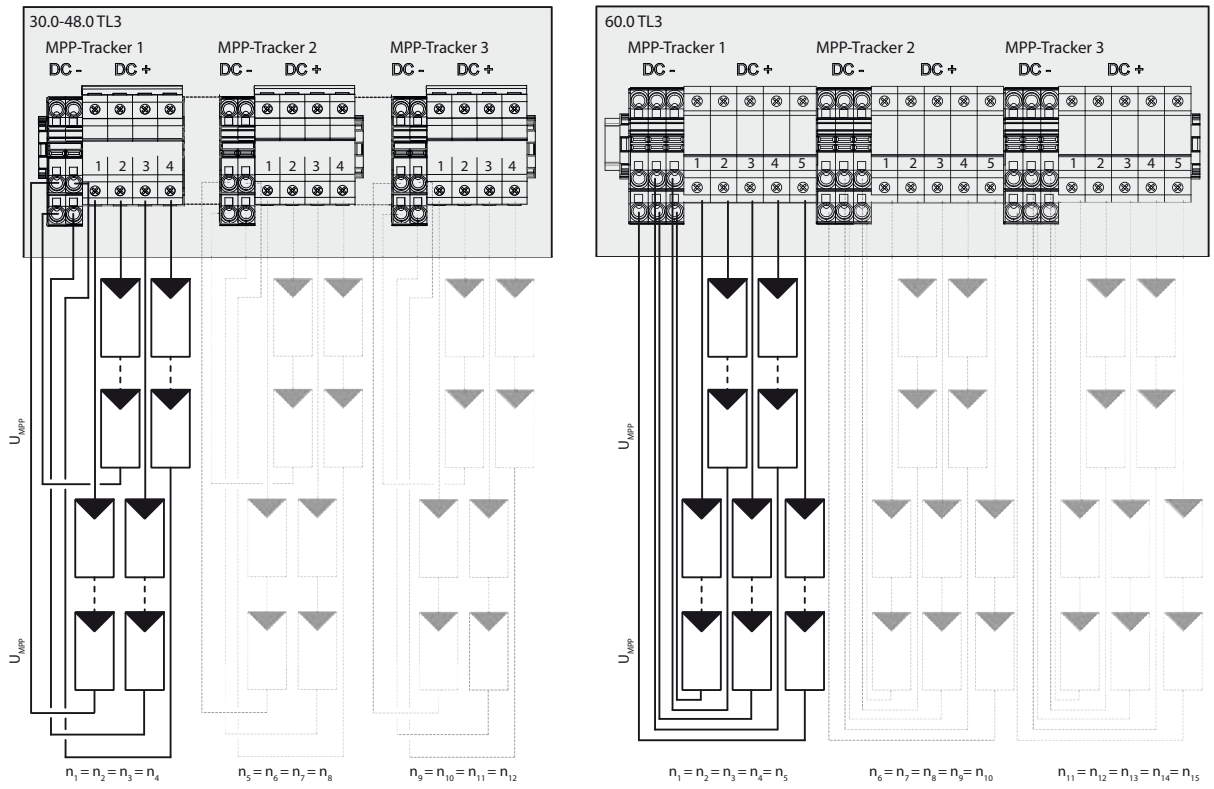

30.0-48.0 TL3
MPP-Tracker 1
MPP-Tracker 2
MPP-Tracker 3
DC -
DC +
1 2 3 4
60.0 TL3
1 2 3 4 5
U_{MPP}
$n_1 = n_2 = n_3 = n_4$
$n_5 = n_6 = n_7 = n_8$
$n_9 = n_{10} = n_{11} = n_{12}$
$n_1 = n_2 = n_3 = n_4 = n_5$
$n_6 = n_7 = n_8 = n_9 = n_{10}$
$n_{11} = n_{12} = n_{13} = n_{14} = n_{15}$

Figura 11: collegamento standard consigliato variante XL (a sn: 39.0 TL3, a dx: 60.0 TL3

7.2.2.4 collegamento del generatore FV

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche!

Il contatto con i collegamenti sotto tensione causa la morte o gravi lesioni. In presenza di irraggiamento solare i capi delle linee CC conducono corrente.

› Non toccare i capi delle linee.

› Evitare di provocare cortocircuiti.

Collegamento del generatore FV

1. Allentare i pressacavi.
2. Sguainare i cavi CC.
3. Introdurre i cavi CC nel vano collegamenti attraverso i pressacavi.
4. Spelare i conduttori CC.
5. Collegare i conduttori ai morsetti CC
6. Verificare che tutti i conduttori siano saldamente e correttamente collegati.
7. Serrare i pressacavi.
8. Per ottemperare ai requisiti della classe di protezione IP54 è necessario che tutti i pressacavi inutilizzati siano chiusi con dei tappi.

» L'inverter è adesso collegato al generatore FV.

Elettrotecnico specializzato

7.3 Collegamento delle interfacce

Tutte le interfacce sono sistemate sulla scheda dei collegamenti posta nella parte superiore dello sportello dell'inverter. Utilizzare i pressacavi predisposti allo scopo e portare i cavi di collegamento alla scheda di collegamento.

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche!

L'utilizzo non conforme alla destinazione d'uso dei collegamenti per le interfacce e il mancato rispetto della classe di isolamento III possono causare la morte o gravi lesioni.

› Ai circuiti in bassissima tensione di sicurezza (SELV) possono essere collegati esclusivamente altri circuiti SELV in classe di isolamento III.

AVVISO

Quando si posa il cavo per l'interfaccia ricordarsi che la distanza troppo ridotta con le linee in CC o CA può essere causa di disturbi alla trasmissione dati.

7.3.1 Rilevamento della variante di apparecchio

Tenere presente, al momento del collegamento, che la disposizione degli attacchi per le interfacce può variare da un apparecchio all'altro. Verificare la disposizione degli attacchi delle interfacce a sportello dell'involucro aperto.

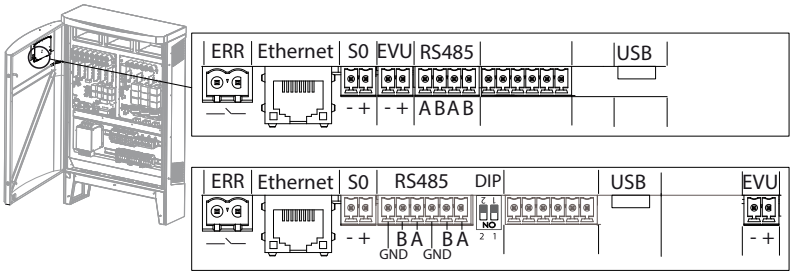


Figura 12: vano collegamenti - collegamento delle interfacce. In alto: variante 1. In basso: variante 2

7.3.2 Collegamento del relè di segnalazione guasti

Il contatto è del tipo normalmente aperto ed è contrassegnato sul circuito stampato con la dicitura "ERR".

Carico massimo del contatto	
CC	30 V / 1 A
CA	250 V / 1 A

Collegamento del relè di segnalazione guasti

1. Allentare il pressacavi.
2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
3. Collegare il cavo all'apposito morsetto.
4. Serrare il pressacavi.

7.3.3 Collegamento dell'interfaccia Ethernet

AVVISO

Il connettore di un cavo RJ45 è più grande dell'apertura di un pressacavi M25 già montato. Rimuovere pertanto la guarnizione prima dell'installazione e far passare il cavo Ethernet nella guarnizione quando questa è al di fuori del pressacavi.

⚠ Elettrotecnico specializzato

AVVISO

Utilizzare un cavo di rete idoneo di categoria 5. La lunghezza massima di una tratta di rete è pari a 100 m. Si prega di verificare che i singoli conduttori del cavo siano applicati al connettore nell'ordine corretto. Il collegamento Ethernet dell'inverter è dotato di funzione auto-sensing. È possibile impiegare sia cavi Ethernet incrociati (crossover) che diritti (1:1).

Collegamento del cavo Ethernet all'inverter

1. Allentare il cappuccio del pressacavi e rimuoverlo.
2. Togliere la guarnizione.
3. Introdurre il cavo da collegare attraverso il cappuccio del pressacavi e attraverso la guarnizione.
4. Riposizionare la guarnizione all'interno del pressacavi.
5. Collegare il cavo all'apposito morsetto.
6. Applicare il cappuccio al pressacavi e serrarlo.
7. Applicare il nucleo di ferrite in dotazione sul cavo di collegamento Ethernet al di sopra del pressacavi.

Collegamento dell'inverter alla rete locale (LAN)

↻ Collegare il cavo Ethernet all'inverter.
↻ Configurare l'interfaccia Ethernet nel menu impostazioni.
☞ Collegare il cavo Ethernet alla rete o ad un computer.
☞ Effettuare le impostazioni Ethernet e la configurazione del web server nel menu Impostazioni.

7.3.4 Collegamento dell'uscita S0

Sulla scheda deputata alla comunicazione si trova un'uscita a impulsi S0 da utilizzare quando si desidera comandare degli apparecchi accessori, come ad esempio un display di grandi dimensioni. La frequenza impulsi dell'uscita è selezionabile.

Collegamento dell'uscita S0

1. Allentare il pressacavi.
2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
3. Collegare il cavo all'apposito morsetto.
4. Serrare il pressacavi.

AVVISO

Verificare il corretto allacciamento dei conduttori. Se questi vengono scambiati la comunicazione risulterà impossibile!

7.3.5 Collegamento del bus RS485

AVVISO

Verificare il corretto allacciamento dei conduttori DATA+ e DATA-. Se questi vengono scambiati la comunicazione risulterà impossibile!

AVVISO

L'interpretazione della norma alla base del protocollo RS485 può variare da produttore a produttore. Si prega pertanto di fare attenzione poiché l'identificazione (DATA+ e DATA-) dei conduttori A e B può differire a seconda del fabbricante.

Elettrotecnico specializzato

AVVISO

La determinazione del grado di rendimento tramite misurazione dei valori di tensione e corrente porta a risultati non utilizzabili a causa delle tolleranze degli apparecchi di misura. Questi servono soltanto allo scopo di monitorare il sostanziale funzionamento e la modalità di lavoro dell'impianto.

7.3.5.1 Schema di collegamento

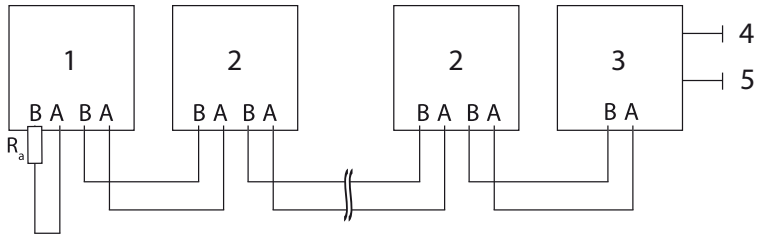


Figura 13: schema di collegamento dell'interfaccia RS485

Legenda

1	Inverter, apparecchio finale	4	Comunicazione
2	Inverter	5	230 VCA
3	proLOG		

Caratteristiche della linea di trasferimento dati RS485	
Lunghezza massima della linea di collegamento del bus RS485	il cablaggio del bus RS485 può raggiungere una lunghezza massima di 1200 m. Si tratta di una lunghezza raggiungibile solo in presenza di condizioni ottimali. Lunghezze oltre i 500 m di solito implicano l'utilizzo di un ripetitore o di uno hub.
Numero massimo di nodi collegati	31 inverter + 1 apparecchio di monitoraggio dati
Linea dati	doppino ritorto, schermato. Consigliamo: LI2YCYv (twisted pair) nero per posa all'esterno e interrata 2 x 2 x 0,5 LI2YCY (twisted pair) grigio per posa in ambienti sia asciutti che umidi 2 x 2 x 0,5

7.3.5.2 Collegamento del bus RS485

Collegamento del bus RS485

☞ Per evitare l'insorgenza di disturbi durante la trasmissione dati:

- Quando si collegano DATA+ e DATA- è necessario fare attenzione a mantenere le coppie di conduttori (vedi Figura 14 a pagina 26)
- Evitare di posare i cavi del bus RS485 nelle vicinanze di cavi percorsi da corrente CC/CA.

1. Allentare il pressacavi.
2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
3. Collegare il cavo al corrispondente morsetto (vedi Figura 12 a pagina 24).
4. Effettuare il collegamento su tutti gli inverter e sull'acquisitore dati come segue:
   - conduttore A (-) con conduttore A (-) e
   - conduttore B (+) con conduttore B (+) (vedi Figura 13 a pagina 26).
5. Serrare il pressacavi.
6. Attivare la resistenza di terminazione sull'apparecchio finale.

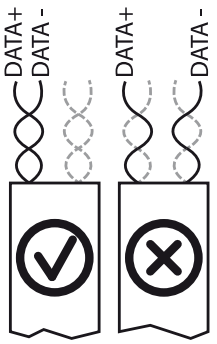


Figura 14: disposizione dei doppini ritorti

Elettrotecnico specializzato

AVVISO

Utilizzando un sistema bus RS485 è necessario assegnare ad ogni nodo (inverter, sensore) un indirizzo univoco e applicare una resistenza di terminazione agli apparecchi finali (vedi menu "Impostazioni").

7.3.5.3 Variante 1: attivazione della resistenza di terminazione tramite menu impostazioni

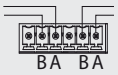
1. Aprire il menu.
2. Selezionare la voce "Impostazioni" / "Interfaccia".
3. Attivare la resistenza di terminazione sotto la voce di menu "Terminazione del bus".
4. Confermare con il tasto "OK".

7.3.5.4 Variante 2: attivazione della resistenza di terminazione mediante interruttore sul circuito stampato dei collegamenti

Attivare la resistenza di terminazione sull'inverter che nello schema di collegamento risulta essere l'apparecchio finale.

AVVISO

L'attivazione della resistenza di terminazione sull'apparecchio finale va effettuata sempre tramite l'interruttore DIP 2.

	Esempio di collegamento	Interruttori DIP	Interruttore 1	Interruttore 2
L'inverter è l'apparecchio finale: ☞ attivare l'interruttore 2			OFF	ON
L'inverter non è l'apparecchio finale: ☞ disattivare l'interruttore 2			OFF	OFF

7.3.6 Collegamento dell'ingresso digitale "Inverter off" (opzionale)

AVVISO

L'uscita digitale del Powador-protect può essere utilizzata solamente con degli inverter KACO idonei allo scopo. Qualora si utilizzino prodotti di altre marche o in caso di utilizzo misto assieme a inverter KACO è necessario, almeno per il disinserimento dei prodotti di altre marche, l'impiego di contattori.

Collegamento e attivazione dell'ingresso digitale "Inverter off".

↻ Utilizzabile solo con inverter KACO idonei allo scopo.

1. Allentare il pressacavi.
2. Introdurre il cavo di collegamento attraverso il pressacavi.
3. Con il conduttore A (+) collegare il morsetto "DO1" del Powador-protect con il morsetto contrassegnato da "EVU+" sul primo inverter.
4. Con il conduttore B (-) collegare il morsetto "GND" del Powador-protect con il morsetto contrassegnato da "EVU-" sul primo inverter.
5. Collegare quindi gli altri inverter l'uno con l'altro in questo modo:
   - conduttore A (+) con conduttore A (+) e conduttore B (-) con conduttore B (-).
6. Serrare il pressacavi.
7. Dopo la messa in funzione: nel menu Parametri, sotto la voce "Powador-protect", attivare la funzione che supporta Powador-protect.

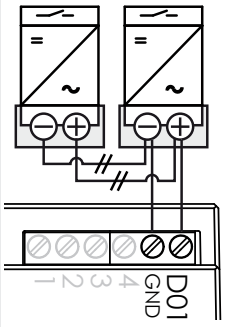


Figura 15: Powador-protect

Elettrotecnico specializzato

7.4 Chiusura del vano collegamenti

1. Per ottemperare ai requisiti della classe di protezione IP54 è necessario che tutti i pressacavi inutilizzati siano chiusi con dei tappi.
2. Applicare il coperchio del vano collegamenti.
3. Richiudere lo sportello dell'involucro e serrarlo con una chiave per armadi elettrici.

» L'inverter è montato e l'installazione è terminata.

» Mettere in funzione l'inverter.

7.5 Messa in funzione dell'inverter

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

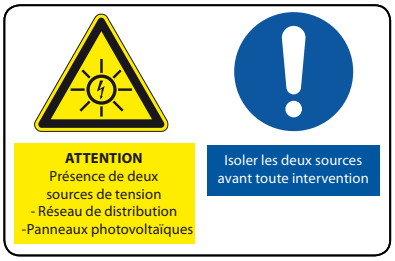
La messa in funzione dell'inverter deve essere effettuata esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

FR

Applicazione della targhetta adesiva di sicurezza in conformità alla norma UTE C 15-712-1

In Francia, conformemente alla direttiva UTE C 15-712-1, quando si effettua il collegamento alla rete in bassa tensione è necessario applicare a ogni inverter una targhetta adesiva di sicurezza che indichi l'obbligo di disconnettere entrambe le fonti di tensione prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio.

☞ Applicare l'adesivo in dotazione ben visibile sull'involucro dell'inverter.



7.5.1 Inserimento dell'inverter

↻ L'inverter è montato e l'installazione elettrica è terminata.

↻ Il generatore FV fornisce una tensione superiore alla tensione di avvio configurata.

1. Inserire la tensione di rete agendo sugli elementi di protezione esterni.
2. Inserire il generatore fotovoltaico agendo sul sezionatore CC (0 ⟶ 1).

» L'inverter entra in funzione.

» Alla prima messa in funzione: seguire le indicazioni dell'assistente di avvio rapido

8 Configurazione e comando

8.1 Elementi di comando

L'inverter dispone di un display a cristalli liquidi retroilluminato e di 3 LED di stato. Il comando dell'inverter si effettua tramite 6 tasti.

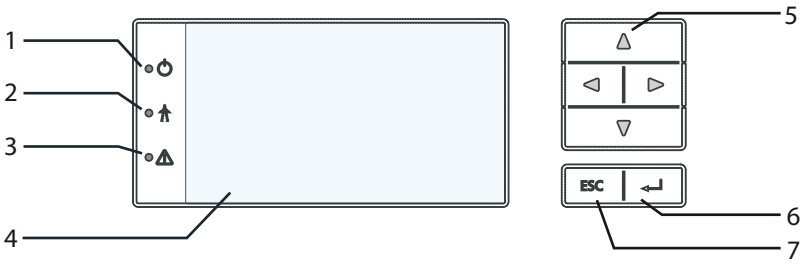


Figura 16: pannello di comando

Legenda			
1	LED "In funzione"	5	Pulsante 4 frecce
2	LED "Immissione in rete"	6	Tasto "Enter"
3	LED "Guasto"	7	Tasto "ESC"
4	Display a cristalli liquidi		

8.1.1 Dispositivi di visualizzazione a LED

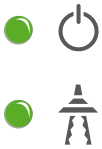
I 3 LED sul lato frontale dell'inverter indicano i diversi stati di esercizio dell'apparecchio.
I LED possono assumere i seguenti stati:

●	acceso	✺	lampeggiante	○	spento

Stati di esercizio visualizzati dai LED:

Stato di esercizio	LED	Visualizzazione sul display	Descrizione
Avvio	● ⏻		Il LED verde "In funzione" è acceso, se è presente tensione CA, indipendentemente dalla tensione CC.
Inizio dell'immissione in rete	● ⏻ ●	Potenza immessa o valori di misurazione	Il LED verde "In funzione" è acceso. Si accende il LED verde "Immissione in rete" una volta trascorso un tempo di attesa specifico per ogni paese*. L'inverter è pronto ad immettere in rete, cioè è connesso alla rete pubblica. È chiaramente udibile il relè di rete che si inserisce.

* il tempo di attesa serve a garantire che la tensione del generatore sia continuativamente sopra la soglia di immissione in rete, pari a 200 V.
I tempi adi attesa specifici di ogni paese si trovano nella nostra pagina web www.kaco-newenergy.it

Stato di esercizio	LED	Visualizzazione sul display	Descrizione
Esercizio di immissione in rete		Potenza immessa o valori di misurazione	Il LED verde "In funzione" è acceso. Il LED verde "Immissione in rete" è acceso. Sulla schermata iniziale (desktop) appare il simbolo "Immissione in rete". L'inverter immette in rete.
Funzionamento senza immissione in rete		Segnalazione di stato	Il display mostra la relativa segnalazione.
Guasto		Segnalazione guasti	Il display mostra la relativa segnalazione. Il LED rosso "Guasto" è acceso.

8.1.2 Display grafico

Il display grafico mostra sia valori di misurazione che dati e consente la configurazione dell'inverter tramite un menu grafico. Nel funzionamento normale la retroilluminazione è disinserita. Non appena viene premuto uno dei tasti di comando la retroilluminazione si attiva. Questa si disattiva di nuovo, automaticamente dopo circa 1 minuto, se non viene premuto alcun tasto. È possibile anche attivare e disattivare la retroilluminazione in maniera permanente.

AVVISO

A causa delle tolleranze con le quali operano i dispositivi di misura, i valori rilevati e visualizzati non sempre corrispondono a quelli effettivi. Detti dispositivi sono progettati per garantire la massima produzione fotovoltaica. A causa delle tolleranze i valori di produzione giornaliera mostrati sul display possono discostarsi fino al 15 % dai valori del contatore di immissione in rete del gestore della rete elettrica.

Dopo l'inserimento ed una corretta procedura di prima messa in funzione l'inverter mostra la schermata iniziale (desktop). Quando ci si trova all'interno del menu e nessuno dei tasti di comando viene premuto per 2 minuti l'inverter torna automaticamente al desktop.
Per la prima messa in funzione vedi il capitolo 8.2 a pagina 32.

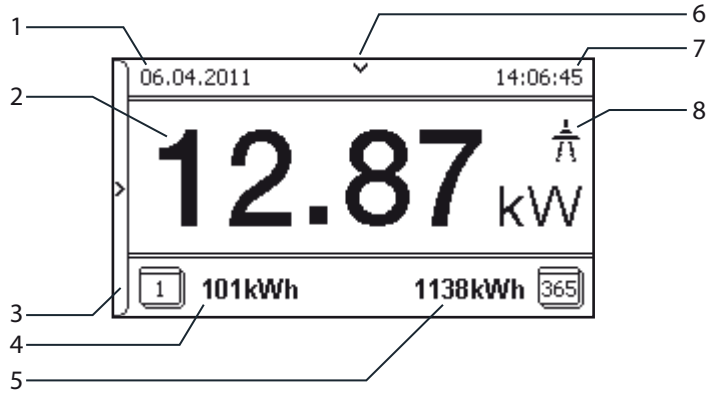


Figura 17: desktop

Legenda

1	Data attuale	6	Barra di stato
2	Potenza attuale	7	Ora attuale
3	Indicatore del menu	8	Indicatore di immissione in rete
4	Produzione giornaliera		
5	Produzione annuale		

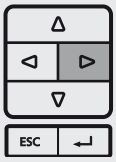
8.1.3 Tasti di comando

L'utilizzo delle funzioni dell'inverter avviene tramite il pulsante 4 frecce e i tasti OK ed ESC.

8.1.3.1 Desktop

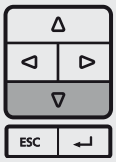
Apertura del menu

↻ L'inverter è in funzione.
↻ Il display a cristalli liquidi visualizza il desktop.
☞ Premere il tasto "freccia a destra".
» La schermata del menu compare sul desktop scorrendo da sinistra verso destra.



Visualizzazione della potenza giornaliera

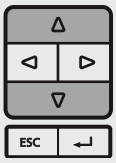
↻ L'inverter è in funzione.
↻ Il display a cristalli liquidi visualizza il desktop.
☞ Premere il tasto "freccia in basso".
» Il display a cristalli liquidi mostra la produzione giornaliera in un diagramma.
☞ Per tornare al desktop premere un tasto qualsiasi.



8.1.3.2 Menu inverter

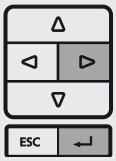
Selezione di una voce di menu

↻ Siete usciti dal desktop. L'inverter visualizza il menu.
☞ Utilizzare i tasti "freccia in alto" e "freccia in basso".



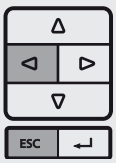
Apertura di una voce di menu o di una impostazione

☞ Utilizzare il tasto"freccia a destra" e poi il tasto OK.



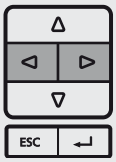
Passaggio al livello di menu direttamente superiore / rifiuto di una modifica

☞ Premere il tasto "freccia a sinistra" oppure il tasto ESC.



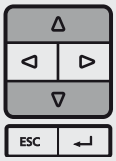
Selezione di un'opzione

☞ Utilizzare i tasti "freccia a destra" e "freccia a sinistra".



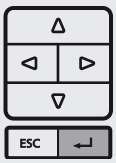
Modifica di un'opzione / di un valore in un campo di immissione

☞ Utilizzare i tasti "freccia in alto" e "freccia in basso".



Salvataggio delle impostazioni modificate

☞ Premere il tasto OK.



8.2 Prima messa in funzione

Al primo avvio l'inverter visualizza l'assistente di configurazione che guida l'utente attraverso le impostazioni necessarie alla prima messa in funzione.

AVVISO

Una volta assolta correttamente la sua funzione l'assistente di configurazione, in caso di riavvio dell'inverter, non compare più. Successivamente è possibile modificare l'impostazione internazionale, ma solo tramite il menu parametri, protetto da password. Tutte le altre impostazioni rimangono accessibili attraverso il menu impostazioni.

AVVISO

Nell'assistente di configurazione la sequenza delle impostazioni necessarie alla prima messa in funzione è prefissata.

Configurazione iniziale

- ☞ Per selezionare un'impostazione premere i tasti "freccia in alto" e "freccia in basso".
- ☞ Per selezionare le successiva voce di menu premere il tasto OK.
- ☞ Per tornare all'ultima voce selezionata premere ESC.
- ☞ Effettuare le impostazioni necessarie.

All'interno dell'ultima voce di menu selezionata premere il tasto OK.

» La configurazione iniziale è terminata. L'inverter entra in funzione.

8.3 Struttura del menu

8.3.1 Rappresentazione sul display LC

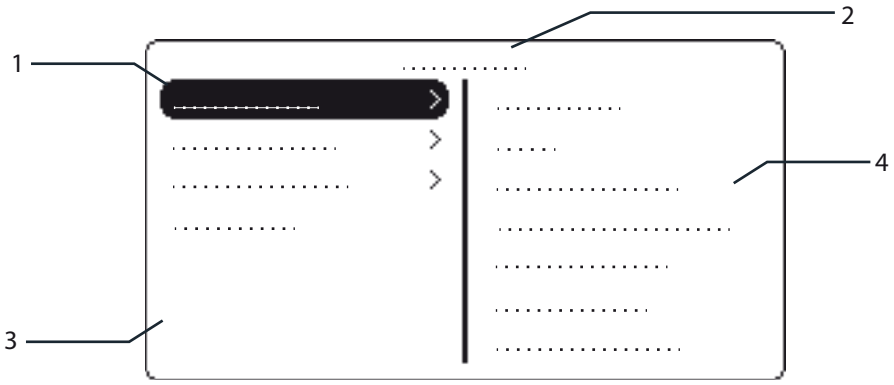


Figura 18: menu principale

Legenda

1	Voce di menu selezionata	3	Voci del livello di menu attivo
2	Nome del livello di menu attivo	4	Voci del livello di menu direttamente inferiore

8.3.2 Struttura del menu

AVVISO

Le voci di menu visualizzate sul display variano a seconda delle impostazioni nazionali e del tipo di rete disponibili e possono differire da un apparecchio all'altro.

Simbologia utilizzata

0 1 2 3	Livello di menu (0, 1, 2, 3)	↳	Sottomenu disponibile
👁	Menu visualizzazione	DE	Impostazioni specifiche nazionali
☰	Menu opzioni	DE MSp.	Impostazioni internazionali e impostazioni specifiche del tipo di rete elettrica
🔒	Menu protetto da password (password da richiedere al Servizio assistenza KACO)		

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi	desktop	**desktop**	↳	☞ Premere il tasto "freccia a destra".
	0 1 2 3	**Menu "Misure"**	↳	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0 1 2 3	**Generatore**	👁	Indica tensione, intensità di corrente e potenza lato CC
	0 1 2 3	**Rete**	👁	Indica tensione, intensità di corrente e potenza lato CA
DE IT	0 1 2 3	**Power Control**	👁	Mostra il valore corrente della riduzione di potenza esterna operata dal gestore della rete.
DE	0 1 2 3	**Tempo res. priwatt**	👁	Indica l'attuale tempo residuo del Powador-priwatt. Una volta trascorso questo tempo l'inverter disattiva la funzione "Powador-priwatt". Questa voce di menu è disponibile se nel menu "Impostazioni", alla voce "Attiva Powador-priwatt", è stata selezionata l'opzione "On".
DE IT	0 1 2 3	**cos phi**	👁	Indica lo stato di regolazione della potenza reattiva.
Tutti i paesi	0 1 2 3	**Temperatura dell'apparecchio**	👁	Mostra la temperatura all'interno dell'involucro dell'inverter.
	0 1 2 3	**Contatore produzione**	👁 ☰	Mostra la produzione di energia in kWh. ☞ Azzeramento del contatore tramite il pulsante "Reset".
	0 1 2 3	**Produzione odierna**	👁	Mostra la produzione del giorno corrente fino al momento dell'interrogazione.
	0 1 2 3	**Produzione totale**	👁	Mostra la produzione totale fino al momento dell'interrogazione.
	0 1 2 3	**Risparmio di CO2**	👁	Mostra il risparmio di CO_2 calcolato in kg.
	0 1 2 3	**Contatore ore**	👁 ☰	Mostra la durata di funzionamento calcolata in ore. ☞ Azzeramento del contatore tramite il pulsante "Reset".

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi	0 1 2 3	**Ore di esercizio odierne**		Mostra il tempo di funzionamento del giorno corrente.
	0 1 2 3	**Ore di esercizio totali**		Mostra il tempo di funzionamento complessivo.
	0 1 2 3	**Visualizzaz. dati log**		☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK. ☞ I dati di misurazione possono essere trasferiti, selezionandoli singolarmente, su una chiavetta USB.
	0 1 2 3	**Vis. giornaliera**		Mostra in forma di grafico i dati di funzionamento registrati. 1. Selezionare il valore da visualizzare. Valori disponibili: • Potenza di rete P(rete) • Potenza CC per stringa P(FV) 1-2 • Tensione CC per stringa U(FV) 1-2 • Temperatura dell'apparecchio 2. Selezionare una data. 3. Premere il tasto OK. » Il display visualizza i dati selezionati. ☞ Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu precedente.
	0 1 2 3	**Vis. mensile**		Mostra in forma di grafico i dati di funzionamento registrati. 1. Selezionare una data. 2. Premere il tasto OK. » Il display visualizza i dati selezionati. ☞ Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu precedente.
	0 1 2 3	**Vis. annuale**		Mostra in forma di grafico i dati di funzionamento registrati. 1. Selezionare una data. 2. Premere il tasto OK. » Il display visualizza i dati selezionati. ☞ Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu precedente.
	0 1 2 3	**Dati log in formato CAV**		☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0 1 2 3	**Separatore decimale**		☞ Selezionare il carattere di separazione dei decimali per i dati di esercizio memorizzati da esportare.
	0 1 2 3	**Salva su USB**		In questo menu è possibile esportare i dati di esercizio memorizzati su un supporto di memoria USB collegato. ↻ L'inverter è connesso ad un supporto di memoria USB. 1. Selezionare i dati da esportare (anno, mese, giorno). 2. Premere il tasto OK. » L'inverter scrive i dati sul supporto di memoria USB.

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi	0 1 2 3	**Menu "Impostazioni"**	↳	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0 1 2 3	**Lingua**		☞ Seleziona la lingua desiderata per l'interfaccia d'utenza.
	0 1 2 3	**Def. produz. tot.**		Il valore della produzione totale può essere definito liberamente, ad esempio quando si riceve un apparecchio in sostituzione e si desidera proseguire il precedente conteggio. ☞ Selezionare il pulsante "Salva" e poi confermare con il tasto OK.
	0 1 2 3	**Interfaccia**		☞ Se l'inverter è l'apparecchio finale: attivare la terminazione (voce di menu "Terminazione bus") ☞ Assegna all'inverter un indirizzo univoco di bus RS485 (voce di menu "Indirizzo RS485"). L'indirizzo non deve coincidere con quello di un altro inverter o di un altro apparecchio proLOG.
	0 1 2 3	**Frequenza degli impulsi S0**		☞ Definisce la frequenza impulsi del collegamento S0.
DE	0 1 2 3	**Attivazione priwatt**		Abilita l'utilizzo del relè di segnalazione guasti per la regolazione dell'autoconsumo Powador-priwatt. 1. Immettere la password. 2. Confermare la digitazione con il tasto OK. 3. Attiva o disattiva l'immissione nella rete domestica (autoconsumo). **AVVISO:** l'attivazione di questa opzione abilita la voce di menu **Imposta priwatt**.
	0 1 2 3	**Imposta priwatt**		☞ Definisce la potenza di attivazione in kW che deve essere disponibile per almeno 30 minuti ininterrotti al fine di avviare l'immissione nella rete domestica (autoconsumo). ☞ Definisce il tempo di inserimento (tempo di funzionamento di Powador-priwatt dopo la sua attivazione). **AVVISO:** questa voce di menu è disponibile se nel menu "Impostazioni", alla voce "Attiva Powador-priwatt", è stata selezionata l'opzione "On".
Tutti i paesi	0 1 2 3	**Avvio rapido**		☞ Riduce i tempi di attesa per l'autodiagnosi tramite il pulsante "Attiva".
	0 1 2 3	**Intervallo logging**		☞ Definisce il lasso di tempo che intercorre tra due rilevamenti di dati log.
	0 1 2 3	**Backup dati log**		L'inverter prevede il salvataggio di tutti i dati di produzione rilevati su un supporto di memoria USB. ☞ Attiva o disattiva il backup dei dati log.

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi	0 1 2 3	**Display**		☞ Definisce l'impostazione del contrasto per il display. ☞ Definisce il periodo di tempo trascorso il quale, in assenza di immissione dati, la retroilluminazione del display si disattiva. ☞ In alternativa: attivare o disattivare in maniera permanente la retroilluminazione selezionando "On" oppure "Off".
	0 1 2 3	**Data & ora**		☞ Imposta la data e l'ora. **AVVISO:** per l'autodiagnosi l'inverter effettua giornalmente un riavvio alle ore 00:00. Per evitare che venga eseguito un riavvio durante l'esercizio di immissione in rete e per ottenere dati log sempre affidabili è necessario verificare la corretta impostazione dell'ora.
	0 1 2 3	**Rete**	⌙	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0 1 2 3	**DHCP**		Attiva o disattiva DHCP. ☞ On: attivare DHCP. Qualora sia disponibile un server DHCP l'indirizzo IP, la maschera di subnet, il gateway e il server DNS vengono presi automaticamente da quel server e le suddette voci di menu vengono oscurate. ☞ Off: disattivato, le impostazioni devono essere effettuate manualmente.
	0 1 2 3	**Indirizzo IP**		☞ Assegna un indirizzo IPv4 univoco in rete.
	0 1 2 3	**Subnet mask**		☞ Assegna la maschera di rete
	0 1 2 3	**Gateway**		☞ Consente l'immissione dell'indirizzo IPv4 del gateway.
	0 1 2 3	**Server DNS**		☞ Consente l'immissione dell'indirizzo IPv4 del server DNS.
	0 1 2 3	**Web server**		☞ Attiva o disattiva il web server integrato. ☞ Imposta la porta sulla quale il web server è raggiungibile.
	0 1 2 3	**Powador-web**		☞ On: l'inverter tenta di collegarsi con il portale web Powador-web. ☞ Off: Il collegamento a Powador-web è disattivato.
	0 1 2 3	**Stato collegamento**		Indica lo stato di collegamento alle rete.

⚠ Elettrotecnico specializzato

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi	0 1 2 3	**Menu "Parametri"** ↳	☞ Premere il tasto "freccia a destra " oppure OK. **AVVISO:** nell'impostazione standard l'inverter non visualizza il menu "Parametri". Per visualizzare il suddetto menu: 1. aprire il menu. 2. Tenere premuto per diversi secondi il tasto "freccia in alto" e il tasto "freccia in basso" contemporaneamente.
	0 1 2 3	**Paese**	1. Immettere la password di quattro cifre tramite il pulsante 4 frecce. La password è specifica per ogni apparecchio. 2. Confermare la digitazione con il tasto OK. 3. Definire l'impostazione internazionale desiderata. AVVISO: questa opzione influisce sulle impostazioni di funzionamento internazionali dell'inverter. Per ulteriori informazioni rivolgersi al Servizio assistenza KACO.
DE GR ES IT	0 1 2 3	**Tipo di rete/Direttiva**	☞ Seleziona il tipo di rete valido per utilizzare l'inverter nel luogo di impiego.
AU BE ES 1663 GB GR IL IT PT	0 1 2 3	**Disin. causa tens.**	l'inverter è dotato di monitoraggio trifase ridondante. Quando la tensione di rete è inferiore o superiore ai valori impostati nella configurazione l'inverter si disinserisce. La soglia minima di disinserimento può essere impostata in multipli di 1 V. ☞ Configura i valori di disinserimento per la sovratensione e la sottotensione. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
DE MSp. ES PO 12.3 IT	0 1 2 3	**Disin. causa frequ.**	L'inverter controlla continuamente la frequenza di rete. Quando questa è inferiore o superiore ai valori impostati nella configurazione l'inverter si disinserisce. ☞ Imposta i valori limite di sovra e sottofrequenza in multipli di 0,1 Hz. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
Tutti i paesi	0 1 2 3	**Tensione CC di avvio**	Non appena viene raggiunta la tensione di avvio l'inverter inizia a immettere in rete. ☞ Imposta la tensione di avvio.
	0 1 2 3	**Regolat. tens. cost.**	Consente di disattivare la funzione di ricerca dell'MPP e di far funzionare l'inverter con una tensione CC costante. ☞ Attiva o disattiva la funzione di regolazione della tensione costante. ☞ Imposta il valore per la regolazione della tensione costante (200 - 800 V). **AVVISO:** Con tensioni < 350 V (48.0 TL3: 410 V) la potenza di ingresso si riduce. La corrente d'ingresso viene limitata a 34 A / ingresso.

⚠ Elettrotecnico specializzato

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione		Attività in questo menu / significato
Tutti i paesi	0 1 2 3	**Powador-protect**		Configura la funzione di disinserimento di rete tramite un Powador-protect collegato all'ingresso digitale dell'inverter. ↻ Per auto/on: nell'impianto FV è in funzione un Powador-protect collegato all'inverter per mezzo dell'ingresso / uscita digitale. ☞ Auto: l'inverter riconosce automaticamente un eventuale Powador-protect montato nell'impianto. ☞ On: affinché l'inverter possa immettere in rete è necessario che il Powador-protect invii un segnale digitale all'ingresso digitale dell'inverter. ☞ Off: L'inverter non verifica la presenza eventuale di un Powador-protect nell'impianto.
	0 1 2 3	**Resist. di isol.**		☞ Imposta il valore soglia (in multipli di 1 kOhm) a partire dal quale il monitoraggio dell'isolamento segnala un errore.
DE MSp. ES 661 ES 1699 ES PO 12.3				☞ Definisce la soglia di disinserimento per il disinserimento rapido e lento causa sovratensione. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
DE NSp.	0 1 2 3	**Disins. sovratens.**		☞ Attiva o disattiva la protezione con password. ☞ Definisce il valore soglia per il disinserimento da sovratensione. Viene utilizzato il valore medio su 10 minuti della tensione misurata, conformemente alla norma EN 50160. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
BG CZ FR				☞ Definisce il valore soglia per il disinserimento da sovratensione. Viene utilizzato il valore medio su 10 minuti della tensione misurata, conformemente alla norma EN 50160. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.
BG CZ FR	0 1 2 3	**Caduta di tensione**		La caduta di tensione tra inverter e contatore di immissione in rete viene assommata al valore limite del disinserimento di rete EN 50160. Il valore limite può essere impostato da 0 a 11 V in multipli di 1 V. ☞ Definisce il valore di disinserimento per caduta di tensione (0-11 V).
DE MSp. ES 661 ES 1699 ES PO 12.3	0 1 2 3	**Disins. sottotens.**		☞ Definisce la soglia di disinserimento per il disinserimento rapido e lento causa sottotensione. ☞ Imposta il tempo che intercorre tra la comparsa dell'errore e il disinserimento dell'inverter.

⚠ Elettrotecnico specializzato

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
DE ES PO 12.3	0 1 2 3	**Tempo inserimento**	Imposta il tempo predefinito per il monitoraggio di rete (in secondi) dopo l'inserimento e dopo il reinserimento in seguito a errore.
DE NSp.	0 1 2 3	**Max pot. immiss. rete**	Tramite l'apposita limitazione interna, consente di fissare permanentemente la potenza in uscita dell'inverter su un valore inferiore a quella massima. Ciò può rendersi necessario per limitare, su richiesta del gestore della rete, la massima potenza di allacciamento dell'impianto nel punto di consegna. Dopo aver immesso la prima volta la limitazione della potenza tale valore può essere protetto. A protezione avvenuta il valore in seguito può essere modificato solo digitando la password specifica dell'apparecchio. 1. Se necessario attiva la password. 2. Definisce lo stato di attivazione. 3. Definisce la soglia per la massima potenza di immissione in rete. 4. Confermare la digitazione con il tasto OK.
DE MSp. ES PO 12.3	0 1 2 3	**Attiva FRT**	L'inverter prevede la funzione di stabilizzazione dinamica della rete (Fault Ride Through) in conformità alla direttiva sulla media tensione della BDEW. ☞ Definisce la costante k. ☞ Definisce la banda morta. ☞ Attiva o disattiva la funzione FRT
DE ES PO 12.3 IT	0 1 2 3	**Potenza reattiva**	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK. ☞ Attivare la procedura della potenza reattiva: selezionare la procedura e premere il tasto OK. La procedura attiva viene evidenziata.
	0 1 2 3	**Predefinizione cos-phi**	☞ Stabilisce il fattore di potenza. ☞ Qualora venga selezionato un fattore di potenza diverso da 1: seleziona il tipo di sfasamento delle fasi (sottoeccitato / sovraeccitato).
DE MSp. ES PO 12.3 IT	0 1 2 3	**Predefinizione di Q**	☞ Imposta la potenza reattiva Q (in %) su un valore fisso. ☞ seleziona il tipo di sfasamento delle fasi (sottoeccitato / sovraeccitato).
DE ES PO 12.3 IT	0 1 2 3	**cos-phi(P/Pn)**	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.

⚠ Elettrotecnico specializzato

Impostazione internazionale	Livello di menu	Visualizz. / impostazione	Attività in questo menu / significato
DE ES PO 12.3 IT	0 1 2 3	**N. dei punti di supporto**	Questa opzione definisce quanti punti di supporto possono essere configurati nel menu successivo. • Rete in MT: sono definibili fino a 10 punti di supporto • Rete in BT: sono definibili fino a 4 punti di supporto ☞ Definisce il numero di punti di supporto per la curva caratteristica della potenza reattiva.
	0 1 2 3	**1°, 2° ...punto di supporto**	☞ Definisce il fattore di potenza per il 1°, 2°,... punto di supporto. ☞ Qualora venga selezionato un fattore di potenza diverso da 0: seleziona il tipo di sfasamento delle fasi (sottoeccitato / sovraeccitato).
DE MSp. ES PO 12.3	0 1 2 3	**Curva caratteristica Q(U)**	☞ Definisce la tensione nominale. ☞ Definisce la pendenza. ☞ Definisce il tempo di modifica.
IT	0 1 2 3	**Q(U) 5° p.to di supp.**	Mostra le impostazioni predefinite per questa procedura di regolazione.
	0 1 2 3	**Q(U) 2 punti**	
DE NSp.	0 1 2 3	**Guasto rete**	Visualizza i guasti dovuti alla rete. ☞ Per visualizzare gli ultimi 5 messaggi di errore, selezionare il pulsante "Visualizza".
	0 1 2 3	**Param. di protezione**	Visualizza i principali parametri di protezione ☞ Per visualizzare i parametri di protezione selezionare il pulsante "Visualizza".
Tutti i paesi	0 1 2 3	**Menu "Informazioni"**	☞ Apertura del menu: premere il tasto "freccia a destra " oppure OK.
	0 1 2 3	**Tipo di inverter**	Mostra la denominazione del tipo di inverter. In caso di limitazione della potenza di immissione in rete attivata: visualizza la potenza massima in kW.
	0 1 2 3	**Versione software**	Mostra la versione installata del software.
	0 1 2 3	**Numero di serie**	Mostra il numero di serie dell'inverter.
	0 1 2 3	**Visualizza paese**	Mostra l'impostazione internazionale selezionata. Opzionale: mostra un tipo di rete qualora ne sia stato selezionato uno
	0 1 2 3	**Menu "Produttore"**	La schermata mostra informazioni relative al produttore dell'apparecchio.

8.4 Monitoraggio dell'inverter

L'inverter dispone di un web server integrato che consente il monitoraggio e la registrazione degli stati di esercizio e della resa energetica dell'impianto FV.

I dati registrati possono essere visualizzati tramite:

- il display LC integrato
- il web server integrato, per mezzo di un dispositivo atto alla navigazione in internet e collegato all'inverter a mezzo interfaccia Ethernet.

⚠ Elettrotecnico specializzato

È possibile leggere i dati registrati tramite un supporto di memorizzazione collegato all'inverter via interfaccia USB, ad es. una chiavetta USB.

8.4.1 Interfaccia USB

Utilizzare un supporto di memorizzazione USB esterno per leggere i dati di esercizio salvati nell'inverter.

8.4.1.1 Lettura dei dati log

AVVISO

L'interfaccia USB è abilitata al solo impiego di supporti di memorizzazione flash ("chiavette USB"). La massima corrente disponibile è di 100 mA. L'utilizzo di un dispositivo con un fabbisogno di corrente superiore comporta il disinserimento della tensione d'alimentazione dell'interfaccia USB, onde proteggere l'inverter da eventuali danneggiamenti.

Lettura dei dati log

1. Collegare un idoneo supporto di memorizzazione USB all'interfaccia USB posta sul lato inferiore dell'inverter.
2. Aprire il menu "Visualizzaz. dati di log".
3. Selezionare la voce "Salva su USB".
4. Selezionare i dati log desiderati tramite il pulsante quattro frecce.
5. Premere il tasto OK.

» L'inverter salva i dati di esercizio selezionati nel supporto di memorizzazione USB.

8.4.2 Web server

L'inverter dispone di un web server integrato Dopo l'allestimento della rete e l'attivazione del web server nel menu impostazioni è possibile richiamare il web server tramite un browser internet. La lingua della pagina web fornita dal web server viene adattata dinamicamente sulla scorta delle preimpostazioni effettuate sul browser internet. Qualora il vostro browser internet richieda una lingua che l'inverter non conosce, il web server utilizza la lingua di menu impostata nell'inverter.

8.4.2.1 Allestimento del web server

Configurazione dell'interfaccia Ethernet

↻ L'inverter è collegato alla vostra rete.

☞ Se si utilizza un server DHCP: attivare DHCP.

☞ Per la configurazione manuale:

1. Aprire il menu Impostazioni/rete.
2. Assegnare un indirizzo IP univoco.
3. Assegnare la maschera di subnet.
4. Assegnare il gateway.
5. Assegnare il server DHCP.
6. Salvare le impostazioni.

8.4.2.2 Utilizzo del web-server

Utilizzare sempre la versione più aggiornata del browser internet, per evitare problemi di incompatibilità.

Elettrotecnico specializzato

AVVISO

È possibile, in sostanza, accedere al web server dell'inverter anche attraverso internet. A tale scopo è necessario effettuare ulteriori impostazioni nella configurazione della rete, in particolare per quanto riguarda il router internet.

Si prega di fare molta attenzione, soprattutto con la connessione via internet, in quanto la comunicazione con l'inverter avviene tramite una connessione non protetta.

Richiamo del web-server

↻ Configurare l'interfaccia Ethernet.

↻ Collegare il cavo Ethernet.

1. Aprire il browser internet.
2. Nel campo dell'indirizzo del browser internet digitare l'indirizzo IP dell'inverter e richiamarlo.

» Il browser internet mostra la schermata iniziale del web server.

Dopo il lancio il web server mostra informazioni relative all'inverter e i dati istantanei della resa energetica. Il web server prevede la visualizzazione dei seguenti dati relativi a misurazioni e resa energetica:

- Potenza di immissione in rete
- Stato
- Potenza di rete
- Tensione di rete
- Potenza del generatore
- Tensione del generatore
- Temperatura dell'apparecchio

Per visualizzare i dati relativi alla resa energetica ed esportarli procedere come segue:

Selezione del periodo di visualizzazione

1. Richiamare il web server.
2. Selezionare il periodo di visualizzazione tramite uno dei pulsanti Prospetto giornaliero, Prospetto mensile, Prospetto annuale o Prospetto generale.

Filtro dei dati visualizzati (solo per il prospetto giornaliero)

1. Richiamare il web server.
2. Selezionare il prospetto giornaliero.
3. Per mostrare o nascondere i dati di misurazione, apporre o togliere il segno di spunta dalla corrispondente casella di controllo nell'area "Selezionare una visualizzazione"

Esportazione dei dati

1. Se necessario filtrare i dati da visualizzare.
2. Se necessario selezionare il periodo di visualizzazione (prospetto giornaliero, mensile, annuale, generale).
3. Premere il pulsante "Esporta dati"
4. Salvare i dati.

AVVISO

Indipendentemente dai dati da visualizzare selezionati nell'area "Seleziona visualizzazione", un file di export contiene sempre tutti i dati relativi alle misurazioni e alla resa energetica disponibili per il periodo scelto.

8.5 Esecuzione di un aggiornamento software

È possibile aggiornare la versione del software dell'inverter tramite l'interfaccia USB integrata. A tale scopo utilizzare una chiavetta USB formattata in FAT32. Non utilizzare supporti di memorizzazione con alimentazione esterna, come ad esempio un disco rigido esterno.

⚠ Elettrotecnico specializzato

AVVISO

Assicurarsi che sia presente tensione sia dal lato CC che dal lato CA. Solo in questo stato operativo è possibile aggiornare tutti i componenti dell'inverter con l'ultima versione del software.

CAUTELA

Rischio di danneggiamento dell'inverter

L'aggiornamento può non andare a buon fine se durante la procedura viene interrotta la tensione di alimentazione. È possibile che parti del software o dell'inverter stesso possano risultare danneggiate.

» Non interrompere quindi la tensione di alimentazione CC e CA durante la procedura di aggiornamento.

Preparazione dell'aggiornamento software

1. Scaricare il file di update del software dalla pagina web di KACO e salvarlo sul proprio disco rigido.
2. Estrarre il file di aggiornamento (.ZIP) nella chiavetta USB.

» Eseguire l'aggiornamento del software.

Esecuzione dell'aggiornamento del software

↻ Preparare l'aggiornamento del software.

↻ Assicurarsi che l'inverter sia sotto tensione di alimentazione CC e CA.

3. Collegare la chiavetta USB all'inverter.

» La segnalazione "Configurazione trovata. Caricarla?" compare sul display.

4. Se si desidera eseguire l'aggiornamento premere il pulsante "Si".

» L'inverter dà quindi inizio all'aggiornamento.

L'aggiornamento può durare alcuni minuti e durante la sua esecuzione il LED "In funzione" lampeggia. L'inverter può eventualmente riavviarsi più volte. L'aggiornamento è completamente installato quando lo schermo mostra il desktop.

Successivamente l'inverter riprende l'esercizio di immissione in rete. Accedendo al menu è possibile verificare il buon esisto dell'aggiornamento:

Visualizzazione della versione software

☞ Aprire il menu Informazioni / Versione software.

» L'inverter mostra le versioni e le cifre di controllo (checksum) del software attualmente installato.

9 Manutenzione / Eliminazione dei guasti

9.1 Controllo visivo

Controllare l'inverter e i cablaggi al fine di rilevare eventuali danni riscontrabili ad occhio nudo e prestare attenzione alle segnalazioni relative allo stato di esercizio generate dall'inverter. In caso di danneggiamenti contattare il proprio installatore. Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato.

AVVISO

Si consiglia di fare controllare con regolarità da parte del proprio installatore di fiducia il corretto funzionamento dell'inverter.

Elettrotecnico specializzato

9.2 Pulizia esterna

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto a tensioni pericolose all'interno dell'inverter!

La penetrazione di umidità all'interno può essere causa di morte o lesioni gravi.

› Utilizzare solamente oggetti asciutti per pulire l'inverter.

› La pulizia deve essere effettuata solo esternamente.

Pulizia dell'inverter

☞ Vietato utilizzare aria compressa!

☞ Eliminare regolarmente la polvere depositatasi sulle coperture dei ventilatori e sul lato superiore dell'inverter con un aspirapolvere o un pennello morbido.

☞ Se necessario rimuovere eventuale sporcizia dalle aperture di ingresso aria.

Elettrotecnico specializzato

9.3 Disinserimento per manutenzione ed eliminazione guasti

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

L'apertura e la manutenzione dell'inverter devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

› Attenersi a tutte le norme di sicurezza e alle vigenti specifiche tecniche di allacciamento della competente azienda distributrice di energia elettrica.

› Disconnettere sia il lato CA che il lato CC.

› Assicurarsi che la tensione non possa essere reinserita.

› Solo a questo punto aprire l'inverter.

› Attendere almeno 30 minuti dopo il disinserimento prima di intervenire sull'apparecchio.

CAUTELA

Pericolo di danneggiamento irreversibile del collegamento CC

I morsetti di collegamento possono essere danneggiati irreparabilmente dalla formazione di archi voltaici se i relativi cavi vengono staccati sotto carico.

› Attenersi assolutamente alla sequenza di disconnessione prevista.

Disinserimento dell'inverter

5. Disconnettere la tensione di rete disattivando gli elementi esterni di protezione.
6. Disinserire il generatore FV tramite il sezionatore CC.

PERICOLO! Le linee in CC continuano ad essere sotto tensione!

☞ Verificare che i morsetti di collegamento alla rete siano privi di tensione.

Elettrotecnico specializzato

9.4 Guasti

9.4.1 Procedura

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

- ☞ In caso di guasto informare un elettrotecnico specializzato riconosciuto dal gestore della rete elettrica oppure il Servizio assistenza di KACO new energy GmbH.
- ☞ Solo le operazioni contrassegnate con la lettera B possono essere eseguite personalmente.

- ☞ In caso di interruzione dell'erogazione della corrente attendere sino a quando l'impianto riparte automaticamente.
- ☞ In caso di interruzione prolungata informare il proprio elettrotecnico specializzato.

9.4.2 Eliminazione dei guasti

B = intervento del gestore

E = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato!

K = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da personale del Servizio assistenza di KACO new energy GmbH!

Errore	Causa	Spiegazione / rimedio	A cura di
Sul display non compare alcun messaggio e i LED sono spenti.	Assenza della tensione di rete.	☞ Verificare se la tensione CC e CA rientrano nei limiti ammissibili (vedi Dati tecnici).	E
		☞ Informare il Servizio assistenza KACO.	E
L'inverter interrompe l'esercizio di immissione in rete subito dopo il suo inserimento, sebbene sia presente irraggiamento solare.	Il relè sezionatore di rete dell'inverter è difettoso.	Se il relè sezionatore di rete è difettoso l'inverter rileva questo guasto durante l'esecuzione dell'autodiagnosi.	
		☞ Assicurarsi che il generatore FV fornisca sufficiente potenza.	E
		☞ Se il relè sezionatore di rete è difettoso, farlo sostituire dal Servizio assistenza KACO. ☞ Informare il Servizio assistenza KACO.	E
L'inverter è attivo ma non immette in rete. Il display indica la presenza di un'anomalia di rete.	L'immissione in rete è stata interrotta a causa di un'anomalia presente in rete.	A causa di un'anomalia di rete (impedenza di rete troppo elevata, sovra o sottotensione, sovra o sottofrequenza) l'inverter ha interrotto il processo di immissione in rete e per motivi di sicurezza si disconnette dalla rete pubblica.	
		☞ Modificare i parametri di rete riportandoli entro i limiti ammissibili di funzionamento (vedi capitolo "Messa in funzione").	E

Tabella 5: eliminazione guasti

⚠ Elettrotecnico specializzato

Errore	Causa	Spiegazione / rimedio	A cura di
È scattata la protezione di rete.	Protezione di rete sottodimensionata.	In caso di forte irraggiamento l'inverter può superare, a seconda del generatore solare, il proprio valore nominale di corrente per breve tempo.	
		☞ Utilizzare per l'inverter una protezione con un valore maggiore rispetto alla massima corrente di immissione in rete (vedi capitolo "Installazione").	**E**
		☞ Se l'anomalia di rete si verifica di continuo rivolgersi al gestore della rete elettrica.	**E**
	Danno hardware all'inverter.	Se la protezione di rete scatta immediatamente quando l'inverter passa ad esercizio di immissione in rete (una volta trascorso il tempo di avviamento), probabilmente si è in presenza di un errore di hardware dell'inverter.	
		☞ Informare il Servizio assistenza KACO per far controllare l'inverter.	**E**
L'inverter indica valori giornalieri di picco non attendibili.	Anomalie nella rete.	L'inverter continua ad operare normalmente senza perdite di produzione anche nel caso in cui venga visualizzato un valore massimo giornaliero non corretto. Il valore viene azzerato durante la notte.	
		☞ Per l'azzeramento immediato dell'inverter è necessario disinserirlo e poi reinserirlo scollegandolo dalla rete e dal lato CC.	**E**
I valori della produzione giornaliera di energia non corrispondono a quelli del contatore di immissione in rete.	Tolleranze degli elementi di misurazione dell'inverter.	Gli elementi di misurazione impiegati nell'inverter sono stati scelti in modo da garantire la massima resa energetica. A causa delle tolleranze i valori giornalieri di resa energetica possono discostarsi fino al 15 % dai valori del contatore di immissione in rete.	
		☞ Nessun intervento.	-
L'inverter è attivo ma non immette in rete. Visualizzazione sul display: "Attesa immissione in rete"	• Tensione del generatore troppo bassa. • Tensione di rete o tensione del generatore FV instabile.	• La tensione o la potenza del generatore FV non sono sufficienti per l'immissione in rete (irraggiamento solare troppo basso). • Prima dell'immissione in rete l'inverter verifica i parametri di rete. Il tempo di inserimento ha durata diversa a seconda delle norme e direttive vigenti nel rispettivo paese e può ammontare a diversi minuti. • È probabile che il valore della tensione di avvio non sia impostato correttamente.	
		☞ Se necessario correggere la tensione di avvio nel menu parametri.	**C**

Tabella 5: eliminazione guasti

⚠ Elettrotecnico specializzato

Errore	Causa	Spiegazione / rimedio	A cura di
L'inverter è rumoroso.	Condizioni ambientali particolari.	In presenza di particolari condizioni ambientali è possibile che gli apparecchi producano rumore o che il rumore prodotto diventi udibile. • Influsso o disturbo sulla rete causato da particolari utenze (motori, macchine ecc.) connesse nello stesso punto della rete o che si trovano in spazi immediatamente adiacenti (vicinato). • In caso di condizioni meteorologiche dinamiche (frequente passaggio da soleggiato a nuvoloso) o in caso di forte irraggiamento solare può risultare udibile un leggero ronzio dovuto all'elevata potenza. • In caso di particolari condizioni della rete è possibile che si producano delle risonanze tra il filtro d'ingresso dell'apparecchio e la rete, udibili anche ad inverter disinserito. Il verificarsi di detti rumori non influisce sul funzionamento dell'inverter e non comporta nemmeno una riduzione della potenza, un'avaria, un danno o un accorciamento della durata di vita degli apparecchi. Nelle persone con un udito particolarmente sensibile (specialmente nei bambini) la frequenza di esercizio dell'inverter di circa 17 kHz risulta udibile come un ronzio di elevata frequenza.	
		☞ Nessun intervento.	
Nonostante l'irraggiamento sia sufficiente l'inverter non immette in rete la potenza massima.	L'apparecchio è troppo caldo e limita la potenza.	Per evitare danneggiamenti l'inverter ha regolato al ribasso la potenza causa l'elevata temperatura prodottasi al suo interno. Attenersi ai Dati tecnici. Fare in modo da garantire che il raffreddamento a convezione non sia ostacolato dall'esterno. Non coprire le alette di raffreddamento.	
		☞ Assicurarsi che l'apparecchio venga sufficientemente raffreddato. ☞ Non coprire le alette di raffreddamento.	**B, E**

Tabella 5: eliminazione guasti

9.5 Segnalazioni sul display / LED "Guasto"

Molte delle segnalazioni indicano un guasto della rete pubblica e non riguardano malfunzionamenti dell'inverter. Le soglie di intervento vengono definite dalle norme, ad esempio dalla VDE0126-1-1. L'inverter si disinserisce quando i valori limite ammissibili vengono superati.

9.5.1 Visualizzazione di segnalazioni di stato e di guasto

Display	LED di guasto (rosso)		
SG (stato di guasto)	● ⚠	**ON**	• È scattato il relè di segnalazione guasti. • L'immissione in rete è stata interrotta a causa di un guasto.
SE (stato di esercizio)	○ ⚠	**OFF**	• Il relè di segnalazione guasti si diseccita. • Dopo un periodo di tempo specifico per ogni paese l'inverte riprende l'immissione in rete.

Singoli dettagli riguardanti gli stati di guasto o di esercizio possono essere rilevati dal display oppure dai dati che vengono registrati tramite interfaccia RS485.

9.5.2 Segnalazioni di stato e di guasto

La seguente tabella elenca tutte le possibili segnalazioni di stato e di guasto che l'inverter visualizza attraverso il display LC e i LED.

SE = stato di esercizio, SG = stato di guasto

B = intervento del gestore

E = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato!

K = le operazioni così contrassegnate devono essere effettuate esclusivamente da personale del Servizio assistenza di KACO new energy GmbH!

Stato		Display			Spiegazione	Intervento	
SE	1	Attesa immissione in rete	○	○	Autodiagnosi: vengono verificati i parametri di rete e la tensione del generatore.	-	-
SE	2	Tensione generatore troppo bassa	○	○	Tensione e potenza del generatore troppo basse. Stato presente prima del passaggio al disinserimento notturno.	-	-
SE	8	Autodiagnosi	○	○	Verifica del disinserimento dell'elettronica di potenza e del relè di rete prima dell'esercizio di immissione in rete.	-	-
SG	10	Temp. interna appar. troppo alta	○	🔴	In caso di surriscaldamento l'inverter si disinserisce. Possibili cause: • Temperatura ambiente troppo elevata. • Ventilatore coperto. • Difetto dell'inverter.	☞ Raffreddare l'ambiente. ☞ Scoprire il ventilatore. ☞ Informare l'elettrotecnico specializzato!	**B** **B** **E**
SE	11	Misure	🟢	○	Limitazione di potenza: qualora il generatore fotovoltaico fornisca troppa potenza l'inverter la limita al valore massimo ammesso (ad es. nelle ore a cavallo di mezzogiorno nel caso di un generatore sovradimensionato).		
SG	17	Disinserimento Powador-protect	○	🔴	La protezione di rete e d'impianto è scattata.	☞ Attendere il reinserimento. ☞ Se il guasto si verifica più volte informare l'elettrotecnico specializzato.	**E**
SG	18	Disins. causa corrente di guasto	○	🔴	È stata rilevata una corrente di guasto. L'immissione in rete è stata interrotta.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	19	Guasto isolamento generatore	○	🔴	Il generatore fotovoltaico presenta un guasto di isolamento. L'immissione in rete è stata interrotta.	☞ Se il guasto si verifica più volte informare l'elettrotecnico specializzato.	**E**

Tabella 6: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato		Display			Spiegazione	Intervento	
SG	30	Guasto Convert. misura	○	●	Le misurazioni di corrente e tensione nell'inverter non sono attendibili.	-	-
SG	32	Errore Autodiagnosi	○	●	Il controllo dei relè di rete interni non è riuscito.	☞ Se il guasto si verifica più volte informare l'elettrotecnico specializzato.	**E**
SG	33	Errore Immiss. CC rete	○	●	L'immissione di CC in rete ha superato il limite ammesso. La rete può far memorizzare all'inverter il valore di questa immissione di corrente CC di modo che non venga segnalato un guasto.	☞ Se il guasto si verifica più volte informare un elettrotecnico specializzato.	**E**
SG	34	Errore Comunicazione int.	○	●	Si è verificato un guasto di comunicazione nel trasferimento dati interno.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato! ☞ Controllare la linea dati.	**E**
SG	35	Disinserimen. di protezione SW	○	●	Disinserimento di protezione del software (sovratensione CA, sovracorrente CA, sovratensione circuito intermedio, sovracorrente CC, sovratemperatura CC).	Non si tratta di un guasto! Disinserimento dovuto alla rete, la rete si reinserisce automaticamente.	
SG	36	Disinserimen. di protezione HW	○	●	Disinserimento di protezione dell'hardware (sovratensione CA, sovracorrente CA sovratensione circuito intermedio).	Non si tratta di un guasto! Disinserimento dovuto alla rete, la rete si reinserisce automaticamente.	
SG	38	Anomalia sovratens. generatore	○	●	La tensione del generatore FV è troppo alta. Il generatore solare è mal progettato.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	41-46	Anomalia di rete: sottotensione L1, sovratensione L1, sottotensione L2, sovratensione L2, sottotensione L3, sovratensione L3	○	●	La tensione di una fase di rete è troppo elevata, l'immissione in rete non è possibile. Viene visualizzata la fase che presenta l'anomalia.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	47	Anomalia di rete Tensione concatenata	○	●	I valori misurati della tensione concatenata sono fuori del campo di tolleranza.		

Tabella 6: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato		Display			Spiegazione	Intervento	
SG	48	Anomalia di rete Sottofrequenza	○	●	Frequenza di rete troppo bassa. Questo problema può essere dovuto alla rete.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializzato!	**E**
SG	49	Anomalia di rete Sovrafrequenza	○	●	Frequenza di rete troppo elevata Questo problema può essere dovuto alla rete.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializzato!	**E**
SG	50	Anomalia di rete Val. medio tens.	○	●	La misura della tensione di rete, conformemente alla norma EN 50160, ha superato il limite massimo ammesso. Questo problema può essere dovuto alla rete.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializzato!	**E**
SG	57	In attesa di reinserimento	○	●	Tempo di attesa dell'inverter dopo un guasto.	L'inverter si inserisce solo dopo un determinato periodo di tempo specifico per ogni paese.	
SG	58	Sovratempera-tura Unità di contr.	○	●	La temperatura interna è troppo alta. L'inverter si disinserisce per evitare un danno all'hardware.	☞ Garantire un sufficiente deflusso del calore.	**E**
SG	59	Errore Autodia-gnosi	○	●	Si è verificato un errore durante l'autodiagnosi.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializzato!	**E**
SE	60	Tensione generatore troppo alta	○	●	L'immissione in rete inizia solo quando la tensione FV scende al di sotto di un valore prefissato.	-	-
SE	61	Limitazione esterna (%)	✳	○	Il gestore della rete elettrica ha attivato il *Power Control*, la limitazione esterna della potenza. L'inverter limita la propria potenza.		
SE	63	Misure	●	○	P(f) Riduzione della potenza in funzione della frequenza: con l'entrata in vigore della direttiva sulla media tensione della BDEW (associazione federale delle imprese tedesche dei servizi idrici ed energetici) è stata attivata la riduzione della potenza in funzione della frequenza. La riduzione della potenza inizia a partire da una frequenza di 50,2 Hz.		
SE	64	Misure	●	○	Limitazione della corrente di uscita: la corrente CA viene limitata una volta raggiunto il valore max. predefinito.		
SG	67	Guasto unità di potenza 1	●	○	Si è verificato un errore nell'unità di potenza 1.	☞ Informare l'elettro-tecnico specializzato!	**E**
SG	70	Guasto ventila-tore	●	○	Malfunzionamento del ventilatore.	☞ Sostituire il ventilatore difettoso.	**E**
SG	73	Guasto funzion. a isola	○	●	È stato rilevato il funzionamento a isola.	-	-
SE	74	Richiesta esterna di potenza reattiva	✳	○	Il gestore della rete limita la potenza immessa in rete dall'inverter.	-	-
SE	79	Misurazione dell'isolamento.	○	○	Misurazione dell'isolamento del generatore FV in corso.	-	**-**
SG	80	Impossibile effettuare la misurazione.	○	●	La misurazione dell'isolamento non può essere eseguita causa oscillazione troppo accentuata della tensione del generatore FV.	-	**-**

Tabella 6: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato		Display			Spiegazione	Intervento	
SG	81, 82, 83	Disin. prot. tens. rete. L1, L2, L3	○	●	È stata rilevata una sovratensione su un conduttore. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	☞ Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	84	Disin. prot. sottot. circ. int.	○	●	È stato rilevato uno scostamento del valore di tensione nel circuito intermedio. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	☞ Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	85	Disin. prot. sovrat. circ. int.	○	●			**E**
SG	86	Disin. prot. asimm.circ int.	○	●	È stata rilevata una sovratensione nel circuito intermedio. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	☞ Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	87, 88, 89	Disin. prot. sovracorrente L1, L2, L3	○	●	È stato rilevato un valore di corrente troppo alto su un conduttore. Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti.	☞ Se il fenomeno si presenta ripetutamente: Informare l'elettrotecnico specializzato!	**E**
SG	93, 94	Err. autodiagn. buffer 1, buffer 2	○	●	La scheda di controllo è difettosa.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	**E/K**
SG	95, 96	Err. autodiagn. relè 1, relè 2	○	●	L'unità di potenza è difettosa.	☞ Informare il Servizio assistenza KACO!	**C**
SG	97	Dis. prot HW sovracorr.	○	●	Si è verificato un flusso di corrente troppo alto nella rete. Disinserimento completo dell'apparecchio.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	**E/K**
SG	98, 99	Dis. prot HW driver gate/ HW buffer abilitato	○	●	Un meccanismo interno di protezione ha disinserito l'apparecchio per evitare danneggiamenti. Disinserimento completo dell'apparecchio.	☞ Informare l'elettrotecnico specializzato / il Servizio assistenza KACO!	**E/K**
SG	100	Disin. prot. HW sovratemp	○	●	L'apparecchio è stato disinserito causa temperatura troppo elevata al suo interno.	☞ Verificare il funzionamento dei ventilatori. ☞ Se necessario sostituirli.	**B** **E**
SG	da101 a 106	Errore di plausibilità temperatura, grado di rendimento, circuito intermedio, modulo RCD, relè, convertitore CC/CC	○	●	L'apparecchio di è disinserito causa valori di misurazione interni non plausibili.	☞ Informare il Servizio assistenza KACO!	**C**

Tabella 6: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

Stato		Display			Spiegazione	Intervento	
SG	121	Sportello aperto	○	●	Lo sportello è aperto. L'apparecchio ha interrotto l'immissione in rete.	☞ Chiudere lo sportello. ☞ Verificare che l'interruttore a contatto sia azionabile senza ostacoli.	**E**

Tabella 6: stati di esercizio e segnalazioni di guasto sul display

10 Servizio assistenza

Per la risoluzione di problemi tecnici inerenti i prodotti KACO rivolgersi alle hot line del nostro servizio assistenza.

Per poter intervenire velocemente e in maniera mirata è necessario avere a disposizione i seguenti dati:

- Tipo di inverter / no. di serie dell'apparecchio
- Indicazione di guasto sul display / Descrizione del guasto / Particolarità notate / Azioni già intraprese per l'analisi del guasto.
- Tipo di moduli e collegamento delle stringhe
- Data di installazione / Protocollo di messa in funzione
- Denominazione della commessa / Indirizzo di fornitura / Interlocutore e numero di telefono
- Informazioni relative all'accessibilità del sito di installazione
  Eventuali maggiori costi dovuti a condizioni sfavorevoli, siano esse di natura edile o riconducibili a problemi tecnici di montaggio, verranno addebitati al cliente.

Le nostre condizioni di garanzia sono disponibili sulla pagina web all'indirizzo:

http://kaco-newenergy.de/de/site/service/garantie

Da qui è possibile raggiungere facilmente, tramite i simboli delle bandiere, le nostre pagine web internazionali.

Si prega di registrare quanto prima il proprio apparecchio nella pagina web all'indirizzo:

http://kaco-newenergy.de/de/site/service/registrieren

Anche in questo caso, tramite i simboli delle bandiere, è possibile raggiungere la propria pagina web nazionale.

In questo modo ci aiutate a servirvi nella maniera più celere possibile, assicurandovi al contempo il vantaggio di due anni di garanzia* in più sul vostro apparecchio.

Nota: la durata massima è in funzione delle condizioni di garanzia vigenti in ciascun paese.

Per i reclami è stato preparato un apposito formulario che potrete trovare al seguente indirizzo
http://kaco-newenergy.de/de/site/service/kundendienst

Hot line

	Risoluzione di problemi tecnici	Consulenza tecnica
Inverter (*)	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Data logging e accessori	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Numero di emergenza per i cantieri (*)	+49 (0) 7132/3818-630	
Sportello clienti	da lunedì a venerdì dalle 7.30 alle 17.30	

(*) il numero è raggiungibile anche di sabato dalle 08.00 alle 14.00

11 Disinserimento / Smontaggio

11.1 Disinserimento dell'inverter

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

› Attendere almeno 5 minuti dopo il disinserimento prima di intervenire sull'apparecchio.

PERICOLO

Danneggiamento irreparabile del connettore CC

I connettori CC possono essere danneggiati irreparabilmente dalla formazione di archi voltaici se i relativi cavi vengono staccati sotto carico.

› Attenersi assolutamente alla sequenza di disconnessione prevista.

Sequenza di disconnessione

1. Disconnettere la tensione di rete disattivando gli elementi esterni di protezione.
2. Disinserire il generatore FV tramite il sezionatore CC.

PERICOLO! Le linee in CC continuano ad essere sotto tensione!

☞ Verificare che i morsetti di collegamento alla rete siano privi di tensione.

11.2 Disinstallazione dell'inverter

↻ Disinserire l'inverter.

1. Sbloccare lo sportello dell'involucro e aprirlo.
2. Aprire il coperchio del vano collegamenti.
3. Rimuovere i cavi delle interfacce.
4. Staccare i cavi CC e CA dai rispettivi morsetti.
5. Aprire i pressacavi.
6. Estrarre i cavi.

» L'inverter adesso è disinstallato. Continuare con lo smontaggio.

11.3 Smontaggio dell'inverter

↻ Disinserire l'inverter.

↻ Disinstallare l'inverter.

1. Rimuovere i fissaggi dell'inverter.
2. Provvedere ad imballare l'inverter in maniera sicura se dovrà essere riutilizzato, oppure smaltirlo nel rispetto delle leggi vigenti.

12 Smaltimento

Sia l'inverter che il corrispondente materiale per l'imballo di trasporto sono costituiti per grandissima parte da materie prime riciclabili.

Apparecchio Gli inverter difettosi così come i relativi accessori non devono essere smaltiti con i rifiuti urbani. Si prega di provvedere a smaltire gli apparecchi vecchi ed eventuali accessori nel rispetto delle leggi vigenti.

Imballo Provvedere allo smaltimento dell'imballo di trasporto in conformità alle leggi vigenti.

13 Appendice

Dichiarazione di conformità CE

Nome e indirizzo del costruttore	**KACO new energy GmbH** Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm , Germania
Denominazione del prodotto	**Inverter fotovoltaico per immissione in rete**
Denominazione del tipo	**30.0 TL3 M / 33.0 TL3 M / 36.0 TL3 M / 39.0 TL3 M / 40.0 TL3 M / 60.0 TL3 M** **30.0 TL3 XL / 33.0 TL3 XL / 36.0 TL3 XL / 39.0 TL3 XL / 40.0 TL3 XL / 60.0 TL3 XL**

Con il presente si certifica che i suddetti apparecchi soddisfano i requisiti in materia di protezione stabiliti dalla direttiva del parlamento europeo e del consiglio del 15 dicembre 2004 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE) e dalla direttiva bassa tensione (2006/95/CE).

Gli apparecchi rispondono alle seguenti norme:

2006/95/CE	**Sicurezza di apparecchi**
"Direttiva relativa al materiale	IEC 62109-1:2010
elettrico destinato ad essere	IEC 62109-2:2011
adoperato entro taluni limiti di tensione"	**Immunità alle interferenze:**
	EN 61000-6-1:2007
2004/108/CE	**Emissioni:**
“Direttiva relativa alla compatibilità	EN 61000-6-3:2007
elettromagnetica”	**Perturbazioni sulla rete di distribuzione elettrica:**
	EN 61000-3-12:2005
	EN 61000-3-11:2000

I suddetti tipi vengono quindi contrassegnati con il **marchio CE**.

La validità della presente dichiarazione di conformità è nulla in caso di modifiche arbitrarie agli apparecchi forniti e/o di utilizzo non conforme alla destinazione d’uso.

Neckarsulm, li 13-09-2012
KACO new energy GmbH

per procura Matthias Haag
CTO

Dichiarazione di conformità CE

Nome e indirizzo del costruttore	**KACO new energy GmbH** Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm , Germania
Denominazione del prodotto	**Inverter fotovoltaico per immissione in rete**
Denominazione del tipo	**48.0 TL3 Park**

Con il presente si certifica che i suddetti apparecchi soddisfano i requisiti in materia di protezione stabiliti dalla direttiva del parlamento europeo e del consiglio del 15 dicembre 2004 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE) e dalla direttiva bassa tensione (2006/95/CE).

L'apparecchio risponde alle seguenti norme:

2006/95/CE "Direttiva relativa al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione"	**Sicurezza di apparecchi** IEC 62109-1:2010 IEC 62109-2:2011
2004/108/CE "Direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica"	**Immunità alle interferenze:** EN 61000-6-2:2005 **Emissioni:** EN 61000-6-3:2007* EN 61000-6-4:2007** *con riferimento alla tensione di disturbo radio. ** con riferimento all'intensità del campo radaio perturbatore **Perturbazioni sulla rete di distribuzione elettrica:** EN 61000-3-11:2000 EN 61000-3-12:2011

Il suddetto apparecchio viene quindi contrassegnato con il **marchio CE**.

La validità della presente dichiarazione di conformità è nulla in caso di modifiche arbitrarie agli apparecchi forniti e/o di utilizzo non conforme alla destinazione d'uso.

Neckarsulm, li 20-08-2012
KACO new energy GmbH

i. V. F. Phlippen

Dott. Frank Phlippen
Direttore sviluppo prodotti

Il testo e le immagini corrispondono allo stato della tecnica al momento della stampa. Con riserva di modifiche tecniche. L'azienda non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori di stampa.

31001225-05-121108

KACO new energy.

Via dei Lecci, 113 · 00062 Bracciano (RM)· Italia · Tel +39 06 9962172 · Fax +39 06 99803251 · info@kaco-newenergy.it · www.kaco-newenergy.it